

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра «Экономика и организация предприятий энергетического и транспортного
комплексов»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.В. Кашина
«___» _____ 2018

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.01.02.09 «Экономика предприятий и организаций (энергетика)»
«Обоснование инвестиционного проекта строительства подстанции «Тайга»

Руководитель	_____	доцент, канд. техн. наук	Ю.А. Хегай
	подпись, дата		
Выпускник	_____		И.М. Югрин
	подпись, дата		
Нормоконтролер		_____	Т.М. Руденко
		подпись, дата	

Красноярск 2018

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра «Экономика и организация предприятий энергетического и транспортного
комплексов»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е.В. Кашина
«__» _____ 2018

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

Студенту Югину Ивану Михайловичу

Группа ЗУБ 14-02БВ

Направление подготовки: 38.03.01 «Энергетика», профиль подготовки 38.03.01.02.09

Тема выпускной квалификационной работы: «Обоснование инвестиционного проекта строительства подстанции «Тайга» (на примере АО «Полус Краснаярск»).

Утверждена приказом по университету №_____

Руководитель ВКР: Ю.А. Хегай, кафедры «Экономика и организация предприятий энергетического и транспортного комплексов» ИУБПЭ СФУ.

Исходные данные для ВКР:

- нормативные и законодательные документы;
- специальная, научная литература;
- учредительные документы объекта исследования;
- внешняя информация об исследуемом предприятии;
- бухгалтерская, финансовая отчетность, а также стратегические планы предприятия.

Перечень разделов ВКР:

- теоретические основы обоснования экономической эффективности инвестиций в электроэнергетике;
- обоснование инвестиционного проекта по строительству ПС «Тайга».

Перечень презентационного материала: цель бакалаврской работы; задачи бакалаврской работы; макроэкономическая ситуация в энергетической отрасли; инвестиционные программы в электроэнергетике; анализ подходов к оценке и обоснованию инвестиционного проекта; анализ и оценка инвестиционной деятельности АО «Полус Краснаярск»; обоснование затрат инвестиционного проекта.

Руководитель _____

Ю.А.Хегай

Задание принял к исполнению _____

И.М. Югин

«____»_____ 2018г.

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Экономическая эффективность внедрения инвестиционного проекта строительства подстанции «Тайга» (на примере АО «Полюс Красноярск») содержит 80 страниц текстового документа, в том числе 23 таблицы, 15 графических рисунков, 52 использованных источника. Пояснительная записка к бакалаврской работе состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ, ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА, ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ.

Целью бакалаврской работы является экономическое обоснование строительства подстанции «Тайга».

Задачи:

- исследование методических основ обоснования инвестиционных– проектов в энергетике;
- характеристика филиала АО «Полюс Красноярск» как субъекта электроэнергетики;
- оценка инвестиционной программы филиала АО «Полюс Красноярск»;
- оценка эффективности инвестиционного проекта строительство подстанции «Тайга»;
- анализ риска проекта.

Объект исследования – АО «Полюс Красноярск».

Актуальность данной темы обусловлена отсутствием в районе строительства подстанции «Тайга» других точек присоединения напряжением 10кВ способных удовлетворить растущие потребности потребителей. Результаты расчета эффективности строительства подстанции «Тайга» характеризует инвестиционный проект АО «Полюс Красноярск» как прибыльный.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические основы обоснования экономической эффективности инвестиций в электроэнергетике	6
1.1 Макроэкономическая ситуация в энергетической отрасли	6
1.2 Инвестиционные программы в электроэнергетике	12
1.3 Анализ подходов к оценке и обоснованию инвестиционного проекта	18
2 Обоснование инвестиционного проекта на строительство ПС»Тайга»	33
2.1 Анализ и оценка инвестиционной деятельности АО «Полюс» ...	33
2.2 Обоснование затрат инвестиционного проекта	51
3 Оценка эффективности инвестиционного проекта	56
3.1 Оценка экономической эффективности.....	56
3.2 Анализ чувствительности инвестиционного проекта	64
Заключение	75
Список использованных источников	77

ВВЕДЕНИЕ

Энергетика – область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов. Её целью является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной, энергии во вторичную, например, в электрическую или тепловую энергию.

Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны [1]. К одной из таких отраслей относиться и промышленность. Крупные промышленные центры, строительство которых развернулось за последние 15 лет в обеспечивают львиную долю потребностей населения в товарах и услугах.

Организации жизнедеятельности таких центров требует применения высокотехнологичных промышленных систем кондиционирования, вентиляции и отопления, а также современного оборудования. Данное обстоятельство влечёт за собой потребность в больших объёмах электроэнергии.

В связи с отсутствием в районе строительства электроустановок, способных обеспечить данную потребность, компания АО «Полюс» приняла решение о строительстве понижающей подстанции «Тайга».

Актуальность реализации, поставленной перед АО «Полюс» задачи, а также необходимость обоснования инвестиционного проекта, определили выбор темы дипломного проекта.

Цель дипломного проекта заключается в экономическом обосновании строительства подстанции «Тайга».

Для решения поставленной цели поставлены и решены следующие задачи:

- исследование методических основ обоснования инвестиционных проектов в энергетике;

- оценка инвестиционной программы АО «Полюс Красноярск»;
- оценка эффективности инвестиционного проекта строительство подстанции «Тайга»;
- анализ риска проекта.

Предметом исследования явились система теоретических, методических и практических основ оценки инвестиционных проектов.

Объектом исследования является инвестиционный проект АО «Полюс Красноярск».

Работа выполнялась с учетом официальных материалов, законодательных актов и других нормативных документов Российской Федерации, регулирующих вопросы оценки инвестиционных проектов.

Предмет исследования, его цели и задачи определили логику и структуру работы, состоящей из введения, трех глав основного текста, заключения, списка использованных источников. При строительстве подстанции должны быть обеспечены: 1) высокий уровень технологических процессов и качества строительных и монтажных работ; 2) экономическая эффективность, обусловленная оптимальным объемом привлекаемых инвестиций и ресурсов, и снижением эксплуатационных затрат; 3) соблюдение требований экологической безопасности и охраны окружающей среды; 4) ремонтпригодность применяемого оборудования и конструкций. Строительство позволит решить задачи: 1) повышения надёжности и качества электроснабжения потребителей; 2) безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования и сооружений путём внедрения передовых проектных решений, 3) предотвращения угроз для жизни и здоровья населения и сотрудников общества благодаря применению передовых методов эксплуатации, безопасных и удобных условий труда эксплуатационного персонала.

1. Теоретические основы обоснования экономической эффективности инвестиций в электроэнергетике

1.1 Макроэкономическая ситуация в энергетической отрасли

Электроэнергетика является, как известно, одной из ведущих отраслей в современной экономике: она влияет напрямую на все важнейшие системы жизнеобеспечения самого общества, а также на формирование социального климата и на экономическое развитие любого государства. Как в мировой, так и в отечественной экономике роль энергетики продолжает возрастать, к настоящему времени энергетика становится центром формирования мировой политики. Значительные запасы энергетических ресурсов и мощный топливно-энергетический комплекс, которым располагает Россия, являются базой для развития российской экономики, а также важным инструментом при проведении внешней и внутренней политики страны [1]. Только технологически современная, инвестиционно-привлекательная электроэнергетическая отрасль позволит добиться повышения конкурентоспособности всех российских производителей и устойчивого роста ВВП.

Самые приоритетные вопросы для России – это энергосбережение и энергоэффективность, а также создание в стране новой законодательной базы по международному сотрудничеству в сфере развития энергетики, выработка российской энергетической доктрины и завершение поэтапного перехода к полностью конкурентоспособному рынку электроэнергии, совершенствование правовых механизмов в сфере развития энергетики и тарифного регулирования [2].

Состояние электроэнергетики на современном этапе определено в значительной степени результатами проведенной отраслевой реформы. Цели реформы предусматривали повышение, в первую очередь, эффективности мероприятий по функционированию электроэнергетики, а также обеспечение для всех отраслей российской экономики и населения бесперебойного снабжения электрической энергией. Среди важнейших отраслей российской энергетики можно выделить электроэнергетику, ядерную, топливную, геотермальную

энергетику, гидроэнергетику, биоэнергетику и др. Вопросы в области развития энергетики регулирует в настоящее время: Энергетическая стратегия России, сформулированная на период развития до 2020 г. и утвержденная рядом документов, таких как Распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2003 г. 1234-р, Федеральный закон от 3 апреля 1996 г. 28 – ФЗ «Об энергосбережении», Генеральная схема по размещению объектов электроэнергетики до 2020 г., одобренная 22 февраля 2008 г. Распоряжением Правительства РФ 215- р. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. 1-р утвердило Основные направления в государственной политике в сфере повышения в стране энергетической эффективности электроэнергетики благодаря использованию возобновляемых источников энергии в период до 2020 г. [2].

Вступление в силу в 2011 г. 1 января Федерального закона «Об электроэнергетике» и утрата силы Федеральным законом 41 «О государственном регулировании тарифов на электро- и тепло энергию привели к тому, что теперь отрасль работает уже полностью в новых рыночных условиях.

После подведения итогов реформы была осуществлена консолидация активов тепловой генерации в рамках основных генерирующих компаний на оптовом рынке электроэнергии (ОГК) и в территориальных генерирующих компаниях (ТГК). Большую часть этих компаний приобрели частные инвесторы [1].

Все атомные электростанции и гидрогенерация, или Русгидро, остались подконтрольны государству. Сетевые активы были консолидированы уже в рамках созданного холдинга Россети, у которого контрольный пакет всех акций тоже принадлежит государству.

В составе Системного оператора сосредоточено все современное оперативно-диспетчерское управление единой энергосистемы страны, которое 100 % своих акций сконцентрировало у государства. В качестве технологического комплекса сохранилась ЕЭС России, которая получила тем самым новый импульс для дальнейшего развития.

Чтобы обеспечить работу рынков электроэнергии, была создана новая

коммерческая инфраструктура энергетической отрасли, которая представлена некоммерческим партнерством «Совет рынка» и Администратором торговой системы, выступающими в роли организаторов торговли электроэнергией и мощностями на оптовом рынке [2].

В результате такого реформирования в целом отрасль стала уже на сегодняшний день конкурентной в области генерации электроэнергии и ее сбыта. Государство при этом может не только влиять на все процессы, которые происходят сейчас во всех сегментах данной системы, но также и при необходимости может полностью нивелировать возможные риски в такой важной стратегически отрасли, какой является электроэнергетика.

В целом рыночная электроэнергетика, которую построили в результате указанной реформы, смогла сгенерировать в себе группу экономических современных стимулов, а также новых возможностей для всех участников на электроэнергетическом рынке, предоставить новые источники реализации создаваемых инвестиционных проектов.

Одним из самых значимых результатов проведенной в российской электроэнергетике реформы стал приход новых инвестиций как в сетевую инфраструктуру, так и в сектор по производству электроэнергии.

На строительство новых генерирующих объектов начиная с 2007 г. было направлено около 60 % средств, инвестированных в энергетическую отрасль и порядка 40 % средств было направлено в развитие в стране сетевого комплекса.

Благодаря этому отрасль получила новые иностранные инвестиции. Крупнейшие инвесторы в российскую энергетику – финская компания «Фортум», итальянская Enel и немецкая E.ON. Немецкой компанией Siemens, корейской Hyundai, французской Alstom и американской компанией «Дженерал Электрик» совместно с надежными российскими партнерами были открыты на территории России высокотехнологичные заводы, производящие энергооборудование [2].

Структурная реформа и рыночные преобразования, в том числе и либерализация рынков электроэнергии, дали такие результаты, что в энергетическую отрасль были последовательно привлечены инвестиционные

средства в размерах, которые позволили больше чем в 2 раза увеличить общие объемы средних годовых вводов в стране генерирующих мощностей. Так, если за период 2010-2014 гг. энергетиками было введено практически 16,1 ГВт, то по сравнению с этим за предыдущие 5 лет было введено почти вдвое меньше. Только лишь по ДПМ за период до 2019 г. планируют введение 20,16 ГВт генерирующих мощностей, из которых 11,4 – тепловой энергии, 9,7 – атомной и гидроэнергии [1].

Кроме улучшения общих экономических показателей в работе отрасли, ввод в электроэнергетику новых генерирующих мощностей сработал на повышение надежности работы энергосистем. За 2012 г. практически сравнялась выработка электроэнергии с той выработкой электроэнергии, которая была в 1990 г., причем в 2012 г. установленные мощности электростанций стали уже в целом на 32,7 ГВт выше и составили практически 232,5 ГВт[2]. Ввод в эксплуатацию генерирующих новых объектов позволил увеличить в единой энергосистеме резервы мощности.

Несмотря на то, что наблюдался рост как энергопотребления, так и ежегодных максимумов нагрузок, энергетическая отрасль сейчас стабильно удовлетворяет все потребности экономики, а также социальной сферы в стране по обеспечению ее тепловой и электрической энергией. За период с 2010 по 2012 г., например, максимум нагрузок был увеличен на 9 ГВт, – это практически до 161,5 ГВт[2].

Потребность в установлении мощности электростанций до 2030 г. представлена на рисунке 1.

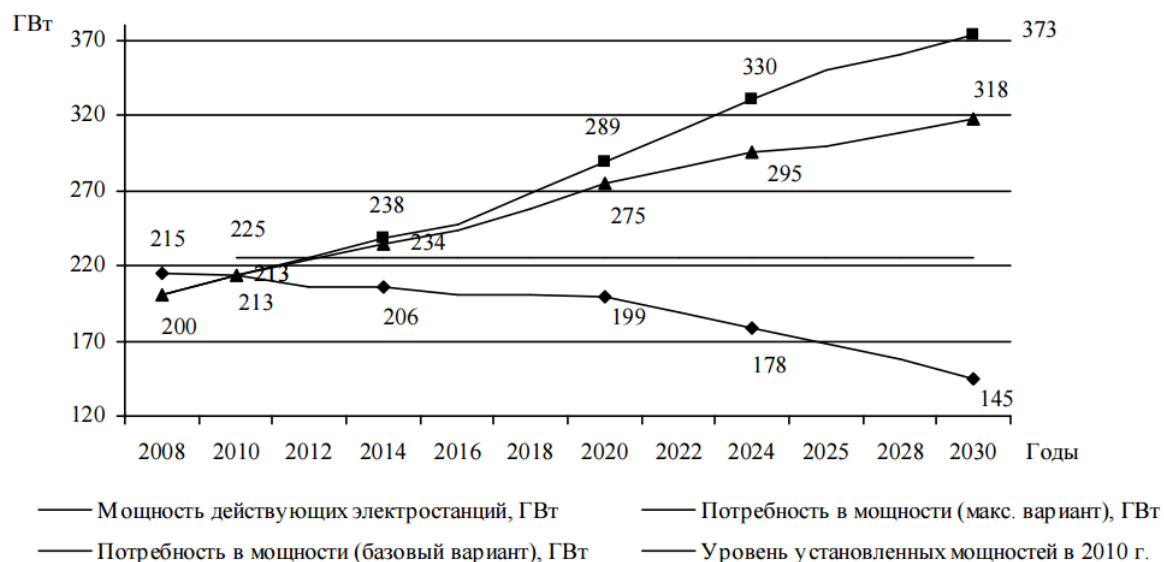


Рисунок 1 – Потребность в установлении мощности электростанций до 2030 г.

Интенсификация ввода генерирующих мощностей смогла впервые за весь период истории российской электроэнергетики переломить тенденции к старению в стране основных фондов. Так, за период 2010-2012 гг. процесс по увеличению возраста оборудования был в целом остановлен и составил уже 32,9 года. На протяжении 2013 г. средний возраст всех основных фондов за счет ввода нового оборудования был снижен на полгода, произошло это впервые за период всей новой истории России [1] Процесс постепенного снижения, в общем, среднего возраста всех основных фондов предположительно будет продолжаться еще за счет процесса планового выбытия в стране старого оборудования и постоянных новых вводов (рисунок 2).

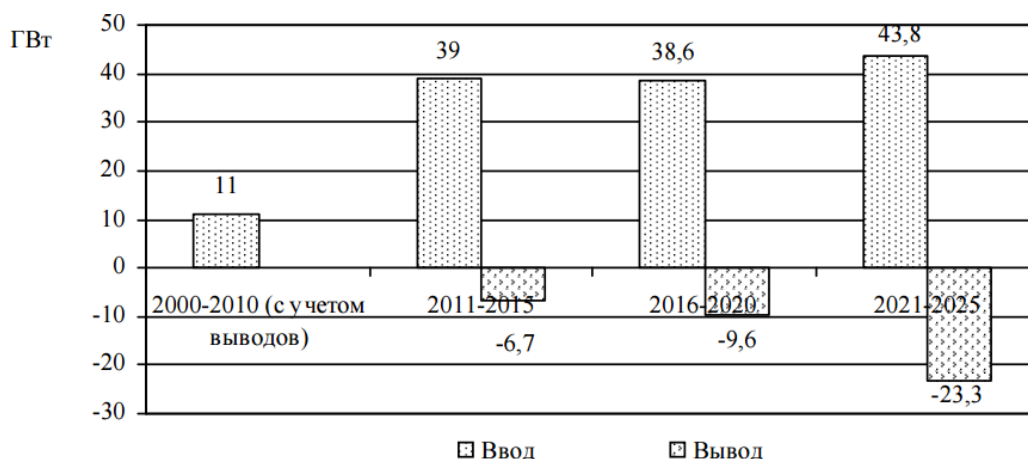


Рисунок 2 – Процесс снижения среднего возраста основных фондов

Аналогичная динамика в целом наблюдается также с реновацией в стране сетевых активов. Так, за 5 лет, начиная с проведения реформы, ввод в стране трансформаторного оборудования, предназначенного для оснащения магистральных сетей электропередач, вырос приблизительно в 4,4 раза, а ЛЭП – практически в 4 раза[2]. Причем в 2012 г. трансформаторных мощностей было введено уже в 1,5 раза больше по сравнению с 2008 г., а проведение линий электропередачи было осуществлено, соответственно, вдвое больше трансформаторных мощностей было введено 27 тыс. МВА, а также почти 30 тыс. км электрических сетей. Динамика изменения генерирующих мощностей до 2030 г. представлена на рисунке 3.

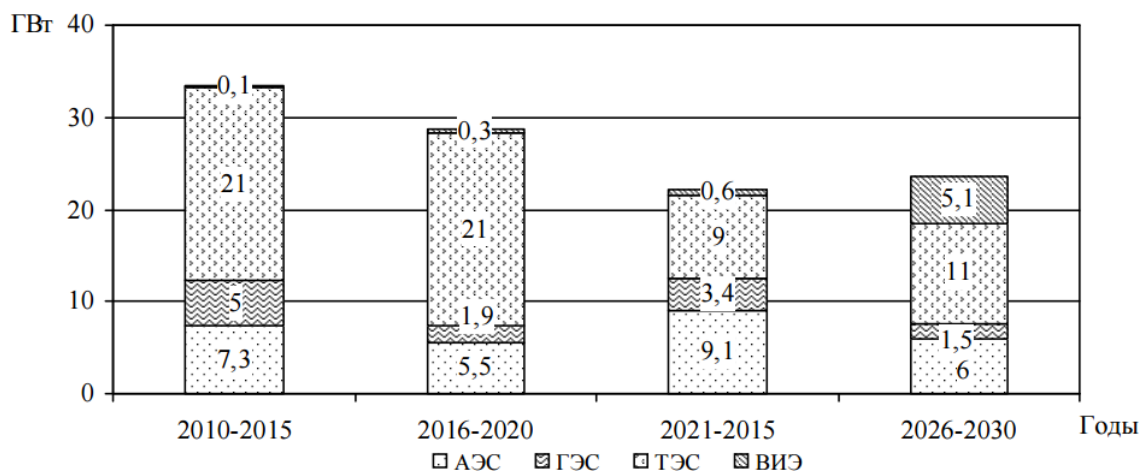


Рисунок 3 – Динамика изменения генерирующих мощностей до 2030 г.

Общую протяженность распределительных и магистральных тепловых сетей от основных централизованных источников по теплоснабжению в 2012 г. смогли увеличить на 1062 км, что составило 34 104 км [2].

Следует отметить, что в России энергетическая отрасль развивается на сегодняшний день очень динамично. Эту тенденцию следует закрепить, вести работу, направленную на развитие электроэнергетики, которая должна принести более ощутимую пользу всей российской экономике.

1.2 Инвестиционные программы в электроэнергетике

Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации (далее – Стратегия), разработанная на период до 2030 года во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 22 ноября 2012 г. N 1567, охватывает основную деятельность электросетевого комплекса - передачу и распределение электрической энергии и непосредственно связанные с ней аспекты смежных видов деятельности (генерацию и сбыт электрической энергии) на территории России.

Особое внимание уделяется деятельности создаваемого открытого акционерного общества «Российские сети» и входящих в него организаций, контролирующих около 70 процентов распределительных и 90 процентов

магистральных сетей в России. При этом большинство положений Стратегии, относящихся к открытому акционерному обществу «Российские сети», актуальны и для остальных сетевых организаций.

Основной целью (миссией) деятельности электросетевого комплекса является долгосрочное обеспечение надежного, качественного и доступного энергоснабжения потребителей Российской Федерации путем организации максимально эффективной и соответствующей мировым стандартам сетевой инфраструктуры по тарифам на передачу электрической энергии, обеспечивающим приемлемый уровень затрат на электрическую энергию для российской экономики и инвестиционную привлекательность отрасли через адекватный возврат на капитал.

Основными приоритетами деятельности магистрального электросетевого комплекса являются поддержание и развитие инфраструктуры (линии и трансформаторы), позволяющей обеспечить выдачу мощности станций и передачу электрической энергии в распределительные сети, а также обеспечение энергетической целостности (безопасности) государства.

Целью функционирования распределительного электросетевого комплекса является долгосрочное обеспечение надежного, качественного и доступного энергоснабжения потребителей на всей территории соответствующего региона на этапе распределения электрической энергии за счет организации максимально эффективной инфраструктуры.

В число ключевых задач государственной политики в сфере электросетевого хозяйства входят создание экономических методов стимулирования эффективности сетевых организаций, обеспечение условий для стабилизации тарифов, а также привлечение нового капитала в электросетевой комплекс в объеме, достаточном для модернизации и реконструкции электрических сетей для обеспечения надежности электроснабжения.

На сегодняшний день стратегическое управление отраслью осуществляется на основе Энергетической стратегии России на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г.

№ 1715-р, которая направлена на максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций [13].

Кроме того, в полной мере не реализованы задачи, предусмотренные стратегией развития распределительного электросетевого комплекса Российской Федерации, одобренной в 2006 году. Полностью выполненной можно считать только одну из ее задач – создание крупных и сопоставимых по размерам операционных межрегиональных распределительных сетевых организаций в целях усиления ответственности менеджеров за результаты работы и обеспечение условий для принятия регуляторных решений на основе сравнительного анализа. Другие ключевые задачи выполнены лишь частично. Еще не все крупные региональные сетевые организации перешли на регулирование тарифов методом доходности инвестированного капитала, не реализованы в полном объеме задачи сбора информации о надежности и качестве предоставляемых услуг и установления финансовой ответственности электросетевых организаций за ненадлежащий уровень надежности и качества [13].

Вместе с тем динамика развития отрасли и всей экономики привела к возникновению дополнительных задач. Тариф на электрическую энергию в России практически исчерпал потенциал роста. Стоимость электрической энергии, получаемой из Единой энергетической системы России, для многих промышленных потребителей приближается к стоимости энергоснабжения от собственных генерирующих мощностей (включая стоимость их строительства), что в том числе приводит к развитию распределенной генерации и уходу потребителей от централизованного энергоснабжения. При этом, продолжающееся старение основных фондов отрасли приводит к необходимости значительного увеличения объемов инвестирования в ближайшие годы для удержания уже достигнутых показателей качества и надежности.

Помимо задач, предусмотренных Энергетической стратегией России на период до 2030 года и Стратегией развития распределительного электросетевого

комплекса Российской Федерации, одобренной в 2006 году, перед электросетевым комплексом стоят следующие стратегические приоритеты на долгосрочный период:

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей;
- обеспечение качества их обслуживания;
- развитие инфраструктуры для поддержания роста экономики России;
- конкурентоспособные тарифы на электрическую энергию для развития промышленности;
- развитие научного и инновационного потенциала электросетевого комплекса, в том числе в целях стимулирования развития смежных отраслей;
- привлекательный для инвесторов «возврат на капитал».

Значительная доля установленного оборудования в электросетевом комплексе физически и морально устарела. Средний технический уровень установленного подстанционного оборудования в распределительных электрических сетях по многим параметрам соответствует оборудованию, которое эксплуатировалось в технически развитых странах мира 25-30 лет назад [13].

В большинстве территориальных сетевых организаций 90 процентов потребителей не имеют альтернативной линии среднего напряжения, причем существуют радиальные участки сетей высокого и среднего напряжения, повреждения на которых приводят к массовым отключениям потребителей. Характерной особенностью электрических сетей является большее, чем в зарубежных странах, число линий, отходящих с одной секции шин.

Состояние и надежность активов отрасли определяется инвестициями прошлых лет в их замену и модернизацию. Как отмечалось выше, недостаточность таких инвестиций в России в течение последних 20 лет привела к значительному износу электрических сетей. Решение этой проблемы является одной из основных задач Стратегии [13]. Снижение уровня износа электрических сетей требует привлечения значительного объема инвестиций, повышения эффективности производственной и инвестиционной деятельности сетевых организаций, совершенствования процесса перспективного планирования, а также создания условий для

обеспечения окупаемости инвестиций в электросетевой комплекс.

В среднесрочной перспективе уровень износа должен быть снижен в распределительных электрических сетях до 50 процентов, а в магистральных электрических сетях – до 45 %. Для достижения этих показателей требуются значительные вложения, частично учтенные в инвестиционных программах субъектов электроэнергетики [13].

При этом существующие ограничения темпов роста конечных тарифов на электрическую энергию для потребителей накладывают существенные ограничения на допустимый объем инвестиций в модернизацию и реновацию электрических сетей, в связи с чем в ближайшие годы организации отрасли должны будут сосредоточиться на выявлении и замене наиболее аварийного оборудования и оборудования, выход из строя которого будет иметь наиболее тяжелые последствия. Для решения этой задачи в 2013-2014 годах в крупнейших электросетевых организациях отрасли будет внедрена программа управления производственными активами. Кроме того, для усиления координации между разными уровнями контроля электросетевого комплекса будет разработан единый технический регламент эксплуатации электрических сетей. В частности, для каждого участка электрической сети будут определены вероятность его отключения (по результатам диагностики, экспертной оценки или степени износа) и соответствующие последствия. Такая система позволит сконцентрировать ограниченные инвестиционные ресурсы в точке максимальной отдачи исходя из соображений надежности. В средне- и долгосрочной перспективе эффективная модернизация старых и изношенных основных фондов в целях повышения надежности станет центральной задачей технической политики электросетевого комплекса.

Предусматривается унификация методики расчета экономического эффекта по разным категориям проектов, в том числе внедрение методики количественного сравнения эффектов и затрат, связанных с реализацией проектов, направленных на повышение надежности. При этом целевой задачей для организаций электросетевого комплекса вместо отдельного рассмотрения проектов нового

строительства и проектов технического перевооружения является переход к осуществлению комплексного анализа топологии и состояния электрической сети, исходя из карты нагрузок. Кроме того, планируется обеспечение публичного и открытого обсуждения инвестиционных программ, а также проведение регулирующим органом ценового и технологического аудита инвестиционных программ электросетевых организаций.

Также для повышения точности и прозрачности оценки предлагаемых бюджетов планируется создание базы электросетевых объектов (инвестиционных затрат и решений) с целью ее использования для сравнения предлагаемых инвестиций с инвестициями в другие аналогичные объекты. Указанная база будет доступна не только специалистам электросетевых организаций, но и регуляторам отрасли.

Предполагается внедрение в практику анализа завершенных проектов в целях проверки достижения поставленных задач и совершенствования бизнес- процессов электросетевых организаций [13].

По инвестиционным проектам, не являющимся проектами создания электросетевой инфраструктуры, во всех случаях будет рассматриваться возможность использования услуг сторонних компаний по предоставлению доступа к аналогичной по функциональным параметрам, надежности и качеству инфраструктуре и услугам при наличии рыночных предложений на подобного типа услуги (услуги связи, аренда офисов, складов, транспорта и др.).

1.3 Анализ подходов к оценке и обоснованию инвестиционного проекта

Реализация инвестиций осуществляется на основе инвестиционных проектов.

Инвестиционный проект представляет собой комплексный план мероприятий или реконструкцию действующего производства товаров и услуг с целью получения экономического и/или социального эффекта [5].

С каждым инвестиционным проектом принято связывать денежный поток

(CashFlow), элементы которого представляют собой либо чистые оттоки (NetCashOutflow), либо чистые притоки денежных средств (NetCashInflow). Под чистым оттоком в k -м году понимается превышение текущих денежных расходов по проекту над текущими денежными поступлениями (при обратном соотношении имеет место чистый приток). Денежный поток, в котором притоки следуют за оттоками, называют одинарным. Если притоки и оттоки чередуются, денежный поток называется неординарным.

Чаще всего анализ ведется по годам, хотя это ограничение не является обязательным. Анализ можно проводить по равным периодам любой продолжительности. При этом необходимо помнить о сопоставимости величин элементов денежного потока, процентной ставки и длины периода.

Критерии, используемые в анализе инвестиционной деятельности можно разделить на 2 группы.

Основанные на учетных оценках (статистические методы).

а) с использованием срока окупаемости (PP).

Под сроком окупаемости понимается период времени от момента начала реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который доходы от эксплуатации становятся равными первоначальным инвестициям (капитальные затраты и эксплуатационные расходы).

Общая формула расчета показателя PP имеет вид:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k \geq I_0, \quad (1)$$

где P_k – величина сальдо накопленного потока;

I_0 – величина первоначальных инвестиций.

Для проектов, имеющих постоянный доход через равные промежутки времени (например, годовой доход постоянной величины — аннуитет), можно использовать следующую формулу периода окупаемости:

$$PP = I_0 / A, \quad (2)$$

где PP – срок окупаемости в интервалах планирования;

I_0 – то же, что и в формуле (1);

A – размер аннуитета.

б) с использованием коэффициента эффективности инвестиций (ARR);

Данный коэффициент называют также учетной нормой прибыли или коэффициентом рентабельности проекта. Существует несколько алгоритмов исчисления ARR . Первый вариант расчета основан на отношении среднегодовой величины прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта за период к средней величине инвестиций:

$$ARR = P_r / (1/2) I_{cp0}, \quad (3)$$

где P_r – среднегодовая величина прибыли (за минусом отчислений в бюджет) от реализации проекта, руб.;

I_{cp0} – средняя величина первоначальных вложений, если предполагается, что по истечении срока реализации проекта все капитальные затраты будут списаны.

Основанные на дисконтированных оценках (динамические методы).

в) с использованием чистой приведенной стоимости (NPV);

Величина чистого дисконтированного дохода ($ЧДД$) рассчитывается как разность дисконтированных денежных потоков доходов и расходов, производимых в процессе реализации инвестиции за прогнозный период.

$ЧДД$ или NPV постоянной нормы дисконта и разовыми первоначальными инвестициями определяют по следующей формуле:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^T C_t (1+i)^{-t} \quad (4)$$

где I_0 – то же, что и в формуле (1);

C_t – денежный поток от реализации инвестиций в момент времени t ;

t – шаг расчета (год, квартал, месяц и т. д.);

i – ставка дисконтирования, %.

- 1) если $NPV > 0$, то проект следует принять;
 - 2) если $NPV < 0$, то проект принимать не следует;
 - 3) если $NPV = 0$, то принятие проекта не принесет ни прибыли, ни убытка.
- г) с использованием индекса рентабельности инвестиций (PI).

Индекс рентабельности (прибыльности, доходности) рассчитывается как отношение чистой текущей стоимости денежного притока к чистой текущей стоимости денежного оттока (включая первоначальные инвестиции):

$$PI = \sum_{t=1}^T \frac{C_t (1+i)^{-t}}{I_0}, \quad (5)$$

где I_0 – то же, что и в формуле (1);

C_t – денежный поток предприятия в момент времени t ;

i – то же, что и в формуле (4).

Индекс рентабельности – относительный показатель эффективности инвестиционного проекта и характеризует уровень доходов на единицу затрат, т. е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача денежной единицы, инвестированной в данный проект. Данному показателю следует отдавать предпочтение при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения NPV .

Условия принятия проекта по данному инвестиционному критерию следующие:

- 1) если $PI > 1$, то проект следует принять;
- 2) если $PI < 1$, то проект следует отвергнуть;
- 3) если $PI = 1$, проект ни прибыльный, ни убыточный.

д) с использованием внутренней нормы прибыли (IRR);

Под внутренней нормой рентабельности, или внутренней нормой прибыли, инвестиций (IRR) понимают значение ставки дисконтирования, при котором NPV проекта равен нулю:

$$IRR = r, \text{ при котором } NPV = f(i) = 0 \quad (6)$$

Смысл расчета этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: *IRR* показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение *IRR* показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которой делает проект убыточным:

- 1) если $IRR > CC$, то проект следует принять;
- 2) если $IRR < CC$, то проект следует отвергнуть;
- 3) если $IRR = CC$, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

е) с использованием модифицированной нормы прибыли (*MIRR*).

Модифицированная ставка доходности (*MIRR*) позволяет устранить существенный недостаток внутренней нормы рентабельности проекта, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств. Примером такого неоднократного оттока является приобретение в рассрочку или строительство объекта недвижимости, осуществляемое в течение нескольких лет. Основное отличие данного метода в том, что реинвестирование производится по безрисковой ставке, величина которой определяется на основе анализа финансового рынка.

ж) с использованием дисконтированного срока окупаемости инвестиций (*DPP*).

Дисконтированный срок окупаемости инвестиции (*DiscountedPaybackPeriod*, *DPP*) устраняет недостаток статического метода срока окупаемости инвестиций и учитывает стоимость денег во времени, а соответствующая формула для расчета дисконтированного срока окупаемости, *DPP*, имеет вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum P_k (1/(1+r)^k) \geq I_0, \quad (7)$$

где P_k — тоже, что и в формуле (1);

I_0 — то же, что и в формуле (1).

Очевидно, что в случае дисконтирования срок окупаемости увеличивается, т.е. всегда $DPP > PP$.

Инвестиционная деятельность предприятия зависит от его финансового капитала. Состав капитала предприятия представлен на рисунке 4.

Собственные средства. Собственный капитал включает:

- уставный капитал;
- накопленные предприятием средства;
- средства целевого финансирования, поступившие в виде ассигнований, дотаций, благотворительных взносов, пожертвований и др.

Уставный капитал состоит из средств, предоставленных собственниками для обеспечения уставной деятельности предприятия. Вкладами в уставный капитал могут быть денежные средства, материальные и нематериальные активы. Уставный капитал формируется при первоначальном инвестировании средств, и его величина фиксируется при регистрации предприятия.

Формирование уставного капитала может сопровождаться получением дополнительного источника средств – эмиссионного дохода. Он возникает при первичном размещении акций по ценам, превышающим номинал.

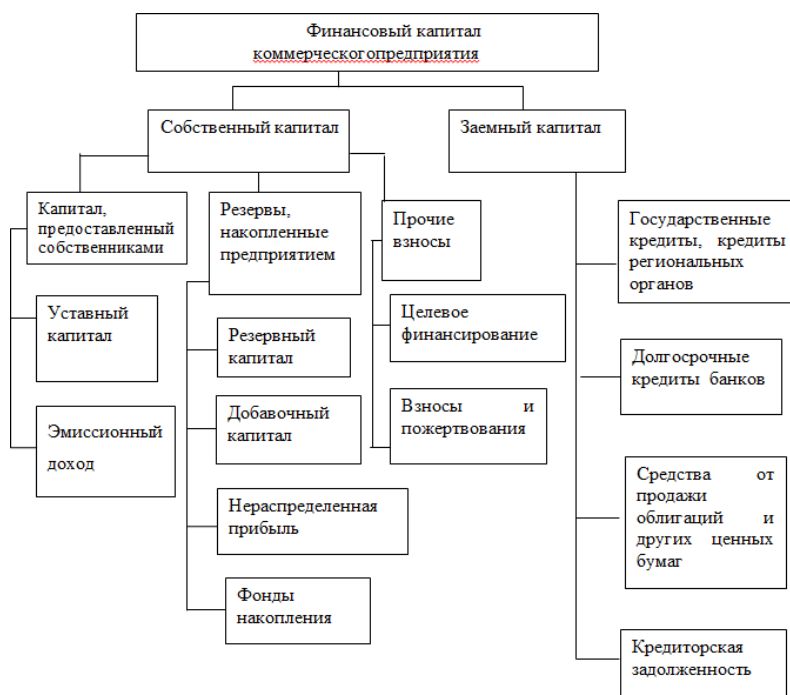


Рисунок 4 – Финансовый капитал предприятия

Накопленный предприятием собственный капитал формируется из трех

источников:

- прибыль от производственной и финансовой деятельности, которая накапливается в виде резервного капитала, нераспределенной прибыли и фондов накопления;
- амортизационные отчисления;
- средства от увеличения стоимости основного капитала предприятия при переоценке основных фондов.

Прибыль – основной источник формирования резервного капитала. Резервный фонд создается для покрытия убытков предприятия, для погашения облигаций и выкупа собственных акций. Резервный капитал не может быть использован для целей потребления, а порядок его формирования регламентируется нормативными и уставными документами. Основная цель образования фонда накопления – приобретение нового основного и оборотного капитала.

Добавочный капитал образуется при переоценке основных фондов и других материальных ценностей.

Амортизационные отчисления образуются на предприятиях в результате переноса стоимости основных производственных фондов на стоимость готовой продукции. Функционируя длительное время, основные производственные фонды постепенно изнашиваются и переносят свою стоимость на готовую продукцию частями. Поскольку основные производственные фонды не требуют возмещения в натуральной форме после каждого воспроизводственного цикла, предприятия осуществляют затраты на их восстановление по истечении нормативного срока службы. Денежные средства, высвобождающиеся в процессе постепенного восстановления стоимости основных производственных фондов, аккумулируются в виде амортизационных отчислений в амортизационном фонде.

Величина амортизационного фонда зависит от объема основных фондов предприятия и используемых методов начисления. В хозяйственной практике применяют метод равномерной (прямолинейной) и ускоренной амортизации. Кроме прибыли и амортизационных отчислений источниками финансирования

инвестиций выступают:

- реинвестируемая путем продажи часть основных фондов;
- иммобилизуемая в инвестиции часть излишних оборотных активов;
- страховые возмещения убытков, вызванных потерей имущества, другие целевые поступления.

Наряду с рассмотренными выше собственными инвестиционно-финансовыми ресурсами фирмы источниками финансирования инвестиционной деятельности могут служить привлеченные и заемные средства.

К основным источникам заемных средств предприятия относятся:

- государственные кредиты, кредиты региональных органов;
- долгосрочные кредиты банков;
- средства от продажи облигаций и других ценных бумаг;
- кредиторская задолженность.

Основными видами заемных средств краткосрочного назначения являются краткосрочные кредиты банков и иных кредитных организаций и коммерческие кредиты, оформленные в виде простых векселей.

При рассмотрении движения финансовых потоков и определении потребности коммерческого предприятия в финансовых ресурсах необходимо определить цели и период (краткосрочный или долгосрочный) использования финансовых средств, их количество, источники (внутренние или внешние), затраты на уплату долгов и другие. При определении рациональных источников получения финансовых средств большое значение имеют также применяемые формы расчетов и виды платежей.

Каждая из используемых форм финансирования обладает определенными достоинствами и недостатками. Поэтому в любом инвестиционном проекте должна быть проведена тщательная оценка последствий инвестирования различных альтернативных схем и форм финансирования. Используемая, финансовая схема должна:

- обеспечить необходимый для планомерного выполнения проекта объема инвестиций;

- действовать в направлении оптимизации структуры инвестиций и налоговых платежей;
- обеспечивать снижение капитальных затрат и риска проекта;
- обеспечивать баланс между объемом привлеченных финансовых ресурсов и величиной получаемой прибыли.

Привлечение капитала через рынок ценных бумаг [3]. Привлечение капитала через рынок ценных бумаг играет важную роль в рыночной экономике. Средства, полученные в результате эмиссии и размещения ценных бумаг, являются одним из основных источников финансирования инвестиций.

Ценные бумаги, обращающиеся на финансовом рынке, по экономическому содержанию подразделяются на два основных вида:

- долевые, представляющие собой непосредственную долю их владельца (держателя) в реальной собственности и делающие его совладельцем последней (обычные и привилегированные акции акционерных обществ);
- долговые, которые характеризуются обычно твердо фиксированной процентной ставкой и обязательством эмитента выплатить сумму долгам определенный срок (классическим примером долговых ценных бумаг являются облигации).

В соответствии с критерием такого разделения финансовые средства, полученные в результате эмиссии ценных бумаг, выступают как привлеченные (по долевым ценным бумагам) и заемные (по долговым обязательствам).

Эмиссия акций. Средства от эмиссии акций являются одним из наиболее широко используемых для финансирования инвестиций источников, который активно применяется акционерными обществами для привлечения акционерного капитала. Увеличение собственного капитала через выпуск акций возможно при преобразовании фирмы, испытывающей потребность в финансовых ресурсах, в акционерное общество или при выпуске уже функционирующим акционерным обществом новых акций, которые могут размещаться как среди прежних, так и среди новых акционеров.

Следует отметить, что расширение собственного капитала может

происходить и другим способом – путем капитализации части нераспределенной прибыли. При этом способе увеличения собственного капитала руководство акционерного общества с согласия собрания акционеров принимает решение не выплачивать определенную долю нераспределенной прибыли держателям обычных акций в виде дивидендов, а инвестировать ее в различные виды деятельности. Оставляя прибыль в распоряжении акционерного общества, акционеры – собственники акций фактически инвестируют ее в ожидании будущего роста рыночной стоимости акций и получения возросшего дохода по ним.

В целом следует учитывать, что акционирование как метод инвестирования эффективно лишь для конкурентоспособных предприятий. Эмиссия и размещение акций связанных с существенными затратами. Кроме того, существует опасность обесценения предшествующих выпусков акций, утраты контрольного пакета акций, поглощения акционерного общества другой фирмой.

Эмиссия облигаций. Одним из источников финансирования инвестиционной деятельности может быть эмиссия облигаций, направленная на привлечение временно свободных денежных средств населения и коммерческих структур. Срок облигационного займа, как правило, должен быть не менее продолжительным, чем средний срок осуществления инвестиционного проекта, с тем, чтобы погашение обязательств по облигационному долгу происходило после получения отдачи от вложенных средств. Привлекательность облигаций для потенциальных инвесторов во многом определяется условиями их размещения. Условия облигационного займа включают: сумму и срок займа, число выпущенных облигаций, уровень процентной ставки, условия процентных выплат, дату, формы и порядок погашения, оговорки по вопросам конверсии облигаций, защиты интересов кредиторов и другие. Предлагаемые условия должны быть достаточно выгодными для инвесторов и обеспечивать ликвидность облигаций, в ряде случаев — возможность возврата средств по ним до истечения определенного при эмиссии облигаций срока путем купли-продажи на фондовых биржах или через инвестиционные институты внебиржевого рынка. При выборе источников формирования инвестиционных ресурсов важно учитывать преимущества и

недостатки, характерные для различных способов привлечения капитала. Так, основным преимуществом эмиссии акций как способа мобилизации финансовых ресурсов акционерными обществами является меньшая степень риска по сравнению с использованием заемных средств, что выражается в следующем:

- акционерное финансирование дает возможность расширения акционерного капитала на долгосрочной основе. Привлеченные средства выплачиваются их владельцам лишь при ликвидации общества, в то время как заемный капитал подлежит возврату в оговоренный срок;
- размещение акций в отличие от кредитных отношений не требует использования залога или гарантий;
- акционерное общество может не платить дивиденды по обычным акциям при отсутствии прибыли, а по решению собрания акционеров и при наличии прибыли, в то время как при использовании облигационного финансирования необходимо соблюдать принцип платности;
- при финансировании крупных инвестиционных проектов привлечение капитала путем выпуска акций позволяет перенести выплаты средств на тот период, когда проекты будут уже сами генерировать доход.

Следует отметить, что для инвесторов преимущества и недостатки вложения средств в рассмотренные ценные бумаги носят иной характер.

К преимуществам вложений в акции можно отнести возможности:

- получения значительных доходов в виде дивидендов и продажи акций по более высокому курсу;
- участия в управлении акционерным обществом;
- воздействия на деятельность общества (для крупных держателей акций).

В числе недостатков можно назвать:

- риск невыплаты дивидендов;
- риск потери капитала при снижении курса акций;
- невозможность для мелких акционеров воздействовать на проводимую обществом политику;
- последнюю очередность возврата капитала при ликвидации общества.

Вложения в облигации, в свою очередь, характеризуются следующими

преимуществами:

- величина дохода по облигациям гарантирована и заранее известна, в то время как величина дохода по акциям (обычным) носит негарантированный и прогнозный характер;
- облигации могут быть досрочно предъявлены к погашению, между тем как акционер не может востребовать средства, вложенные в акции (за исключением льготного периода и случая ликвидации эмитента);
- при ликвидации фирмы владельцы облигаций имеют первоочередное по сравнению с держателями акций право на возврат вложенных средств.

К основным недостаткам вложений в облигации можно отнести:

- менее высокую, как правило, доходность облигаций по сравнению с акциями;
- владение облигациями не предоставляет права на участие в управлении компанией.

Привлечение капитала через кредитный рынок. Среди заемных источников финансирования инвестиционной деятельности главную роль играют кредиты банков. Привлечение кредитов банка зачастую рассматривается как лучший метод внешнего финансирования инвестиций, если предприятие не может удовлетворить свои потребности за счет собственных средств и эмиссии ценных бумаг. Инвестиционный кредит выступает как разновидность банковского кредита (как правило, долгосрочного), направленного на инвестиционные цели. Кредит выдается при соблюдении основных принципов кредитования: возвратности, срочности, платности, обеспеченности, целевого использования. Получение долгосрочной банковской ссуды имеет ряд преимуществ перед выпуском облигаций, к ним, в частности, можно отнести:

- более гибкую схему финансирования, так как условия предоставления кредита при получении банковской ссуды могут динамично изменяться в соответствии с потребностями заемщика;
- возможность выигрыша на разнице процентных ставок;
- отсутствие затрат, связанных с регистрацией и размещением ценных бумаг.

Кредитный метод инвестирования предполагает наличие взаимосвязи между фактической окупаемостью вложений и возвратом кредита в сроки, определенные договором. Кредит позволяет сразу начать осуществление инвестиционного проекта, так как, по существу, означает перенос оплаты основной суммы долга на определенный срок. Источником возврата инвестиционных кредитов и уплаты процентов по ним должна выступать дополнительная прибыль от кредитуемого мероприятия. Основой кредитных отношений банка с заемщиками при выдаче банковских ссуд является кредитный договор, который регламентирует конкретные условия и порядок предоставления кредита. Как правило, оформление инвестиционных кредитов сопровождается предоставлением технико-экономического обоснования или бизнес-плана. Для получения долгосрочного кредита заемщик должен указать целевое назначение кредита, привести расчеты предполагаемых затрат (смету расходов), ожидаемых доходов клиента от реализации кредитуемого мероприятия, эффективности ссуды и реальных сроков ее окупаемости, предоставить гарантии возврата кредита. В пакете документов должны быть ссылки на договоры, контракты с поставщиками с указанием объемов, стоимости, сроков поставок, а также договоры с покупателями или заявки от покупателей с указанием объемов стоимости и сроков поставок.

Формы предоставления инвестиционного кредита могут быть различными. Наиболее часто используются: срочные ссуды и возобновляемые ссуды; конвертируемые в срочные; кредитные линии.

Срочные ссуды представляют собой ссуды, выдаваемые под определенную целевую потребность в средствах на конкретный срок.

Возобновляемые ссуды конвертируемые в срочные, предполагают автоматическое предоставление и погашение кредита в рамках определенного лимита и периода времени с последующим переоформлением в срочные ссуды.

Кредитная линия открывается, как правило, надежным заемщикам. При выдаче кредита путем открытия линии заемщик получает право в течение срока ее действия пользоваться предоставляемыми банком средствами в рамках лимита. Линия может быть не возобновляемой или возобновляемой.

2 Обоснование инвестиционного проекта на строительство подстанции «Тайга»

2.1 Анализ и оценка инвестиционной деятельности АО «Полюс»

Компания основана в 2006 году в ходе выделения золотодобывающих активов ОАО «ГМК «Норильский никель» (АО «Полюс» и дочерние предприятия) в независимую публичную компанию на базе активов, принадлежавших ЗАО «Полюс» — 100 % дочерней компании «Норильского никеля».

Предшественником АО «Полюс» являлась артель старателей «Полюс», основанная в 1970-х годах, председателем которой был Хазрет Совмен.

В 1993 году артель «Полюс» была акционирована в рамках проводившейся по всей стране приватизации и переименована в АО «Полюс», с местом нахождения в Северо-Енисейском районе Красноярского края. При акционировании акции достались руководству и работникам артели. В дальнейшем Совмен выкупил акции у остальных акционеров «Полюса», консолидировав в своих руках контрольный пакет.

Официальной датой создания ОАО «Полюс Золото» является 17 марта 2006 года – дата государственной регистрации компании. АО «Полюс Золото» зарегистрировано в Красноярском крае.

Основные владельцы «Полюс Золота»: структуры Сулеймана Керимова (37,9 %, до весны 2009 года этот пакет принадлежал Владимиру Потанину), группа «ОНЭКСИМ» Михаила Прохорова (около 40 %, совместно с дружественными компаниями).

Часть акций компании в форме АДР принадлежит зарубежным портфельным инвесторам, другая часть находится в свободном обращении (биржевые тикеры ММББ: PLZL, РТС: PLZL). Рыночная капитализация компании на 1 сентября 2008 года — \$6,11 млрд

АО «Полюс Золото» владеет 100% пакетом акций Закрытого акционерного общества «Золотодобывающая компания «Полюс» (ЗАО «Полюс»), которое владеет пакетами акций дочерних предприятий, в том числе: ОАО «Лензолото»

(64,1%), ООО «Ленская золоторудная компания» (100%), ОАО «Рудник имени Матросова» (100%), ОАО «Алданзолото ГРК» (100%), ОАО «Южно-верхоянская горнодобывающая компания» (100%), ОАО «Якутская горная компания» (100%).

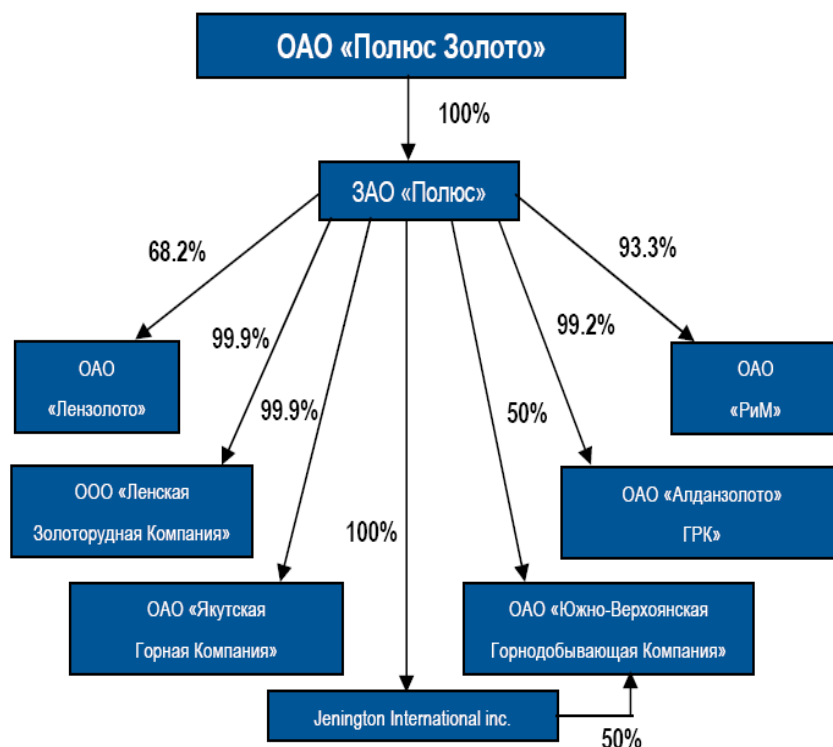


Рисунок 5 – Дочерние компании «Полюс золото»

АО «Полюс Золото» – ведущий производитель золота в России, входящий в число крупнейших золотодобывающих компаний мира по запасам минерально-сырьевой базы и объемам производства.

Портфель активов АО «Полюс Золото» включает в себя рудные и россыпные месторождения золота в Красноярском крае, Иркутской, Магаданской и Амурской областях, Республике Саха (Якутия), на которых компания ведет разведку и добычу драгоценного металла.



Рисунок 6 - География бизнеса

По состоянию на 31 декабря 2010 года уставный капитал АО «Полюс Золото» состоял из 190 627 747 обыкновенных акций номинальной стоимостью 1 рубл каждая. Из них 10 776 161 обыкновенная акция (или 5.65% от уставного капитала) принадлежала компании Jenington International Inc., входящей в Группу «Полюс».

В 2010 году предприятия, входящие в состав АО «Полюс Золото», произвели 43,1 тонны (1 386 тысяч унций) аффинированного золота.

Минерально-сырьевая база АО «Полюс Золото» по состоянию на 1 января 2011 года включает в себя балансовые запасы категории В+С1+С2 в размере 104,3 млн унций золота.

Резервы (Proved and Probable) АО «Полюс Золото» по международной классификации JORC по состоянию на 1 сентября 2011 г. составляют 77,7 миллион унций, согласно оценке Отчета Независимого Эксперта, подготовленного компанией Micon International.

В настоящее время акции АО «Полюс Золото» торгуются на ММВБ. Американские депозитарные расписки (АДР) компании торгуются на основной площадке Лондонской фондовой биржи (Великобритания), а также на внебиржевом рынке в США.

АО «Полюс Золото» является социально ответственной компанией и активно участвует в экономической, социальной и культурной жизни регионов деятельности. Особое внимание уделяется долгосрочному развитию территорий деятельности и социальной инфраструктуры. АО «Полюс Золото» придерживается принципа абсолютной финансовой прозрачности и полной уплаты налогов в бюджеты всех уровней и оказывает регулярную поддержку учреждениям культуры и образования.

Стратегия развития компании предполагает улучшение параметров отработки действующих месторождений Компании, эффективную реализацию проектов расширения, строительства и вовлечение в отработку новых месторождений.

Совет директоров отдельно отметил успешный запуск и эксплуатацию ЗИФ-4 на месторождении Благодатное и утвердил строительство новой фабрики на 2 млн т руды в год. К 2014 году крупнейший ГОК России увеличит свою мощность по добыче и переработке руды до 8 млн т в год, выпуск драгоценного металла возрастет с 10.4 до 14 т, при этом инвестиции в проект составят 6.9 млрд рублей

В рамках рассмотренной Стратегии, Совет директоров утвердил расширение ЗИФ-1, перерабатывающую руды месторождения Титимухта, с 2.2 до 2.4 млн т руды в год. Расширение стоимостью 620 млн рублей позволило увеличить добычу золота в 2012 году на 1.1 т со значительным снижением операционных затрат за счет оптимизации плана горных работ и затрат на переработку. После 2021 года, окончания срока эксплуатации месторождения Титимухта, ЗИФ-1 перейдет на переработку сульфидных руд Олимпиадинского месторождения.

Успешно проведенная в 2009 – 2011 годах геологоразведка на Олимпиадинском месторождении кратно увеличивает отрабатываемые запасы, а также срок отработки месторождения за горизонтом 2030-х годов по сравнению с текущим сроком жизни карьера – 2023 годом. Компания изучает варианты поэтапного запуска подземного рудника; также рассматривается и вариант объединения карьеров Восточный и Западный в мегакарьер с оптимизацией горных работ и снижением вскрыши. Полюс Золото продолжает наращивать свою

экспертизу в био-выщелачивании, инвестиции 2018 – 2019 годов должны позволить закрепить извлечение на стабильном уровне выше 80%.

Реализация с 2018 года новых проектов на месторождениях увеличит ежегодное производства на 20 т золота. В частности, предполагается строительство ЗИФ перерабатывающей мощностью 1 млн т руды в год на Бамском и Нежданинском месторождениях, 2.5 млн т – на Попутнинском/Панимбе и установка КВ с последующим запуском ЗИФ на 2.5 млн т руды в год на Чертовом Корыте. В 2018 – 2019 годах продолжится актуализация ТЭО освоения месторождений с принятием решений о строительстве в 2013 году. Капитальные затраты в новые проекты предварительно оцениваются в 37.5 млрд рублей. За счет успешной реализации в 2020 году, после выхода Наталкинского ГОКа на полную мощность в 40 млн т руды, производство составит более 137 т драгоценного металла.

Инвестиционная деятельность АО «Полнос» является инструментом реализации стратегии и стратегических целей Общества, что обуславливает ее основную цель – оптимальное, своевременное и наиболее эффективное исполнение стратегических целей Компании. В качестве важных целей инвестиционной деятельности Компании выделяются развитие распределительных электрических сетей, обеспечение надежной и бесперебойной транспортировки электрической энергии до потребителей, экономически устойчивого и прибыльного функционирования Компании. В соответствии со Стратегией развития Компании цели и задачи инвестиционной деятельности определяются следующими целями Компании:

- повышение уровня качества и надёжности электроснабжения для конечных потребителей;
- повышение операционной и инвестиционной эффективности;
- улучшение взаимодействия с потребителями, обществом и инвесторами.

В соответствии с обозначенными целями Компании задачами инвестиционной деятельности Компании являются:

- обновление оборудования, необходимого для достаточного,

надежного, бесперебойного энергоснабжения потребителей;

- модернизация и обновление основных фондов;
- повышение безопасности работы оборудования, в т.ч. экологической;
- введение новых мощностей в случае необходимости покрытия дефицита нагрузок или необходимости создания резерва мощности;
- снижение производственных издержек, в т.ч. за счет повышения эффективности работы оборудования, применения более экономичных технических решений, снижения потерь;
- обеспечение в полном объеме технологического присоединения;
- повышение эффективности работы оборудования;
- повышение капитализации Компании в долгосрочной перспективе;
- исполнение социально-ориентированных проектов;
- достижение высокой загрузки вводимых мощностей и введение поэтапного строительства;
- снижение удельной стоимости строительства за счёт внедрения типовых проектных (технических) решений, повышения прозрачности удельных затрат;
- повышение качества реализации инвестиционных проектов;
- другие задачи.

Для достижения целей и выполнения поставленных задач разрабатываются долгосрочные инвестиционные программы Компании, в которых закрепляются основные перспективные направления его развития. Разработка долгосрочных инвестиционных программ осуществляется в соответствии с разрабатываемой стратегией развития Компании.

Инвестиционная программа является частью системы бизнес планирования и бюджетирования. При составлении инвестиционных программ учитывается влияние их реализации на финансово-хозяйственную деятельность Компании в целом. В составе общего бюджета Компании выделяется бюджет по инвестиционной деятельности. Реализация инвестиционной программы Компании должна обеспечивать выполнение устанавливаемых показателей эффективности инвестиционной деятельности.

При реализации инвестиционных проектов повышается надежность работы оборудования, ликвидируется дефицит и создается резерв мощности, что дополнительно ведет к увеличению реализации электроэнергии, экономии средств на ремонт и эксплуатацию, снижению недоотпуска электроэнергии при аварийных отключениях. В таблице 1 представлены стоимостные параметры и физические параметры (инвестиционной деятельности за 2017 год, млн рублей/км/МВА, а на рисунке 6 объёмы капитальных вложений в период с 2012 по 2015 гг.

Таблица 1 – Стоимостные параметры и физические параметры инвестиционной деятельности за 2017 год

Кап. вложения млн рублей, без НДС	Ввод ОФ млн рублей	Финансирование млн рублей с НДС
1 140,780	827,904	1 191,55

За 2017 год освоение капитальных вложений составило 1140,780 млн рублей при плане 1025,922 млн рублей (111%), ввод основных фондов 827,904 млн рублей при плане 778,780 млн рублей (106%), финансирование 1191,505 млн рублей при плане 1141,192 млн рублей.

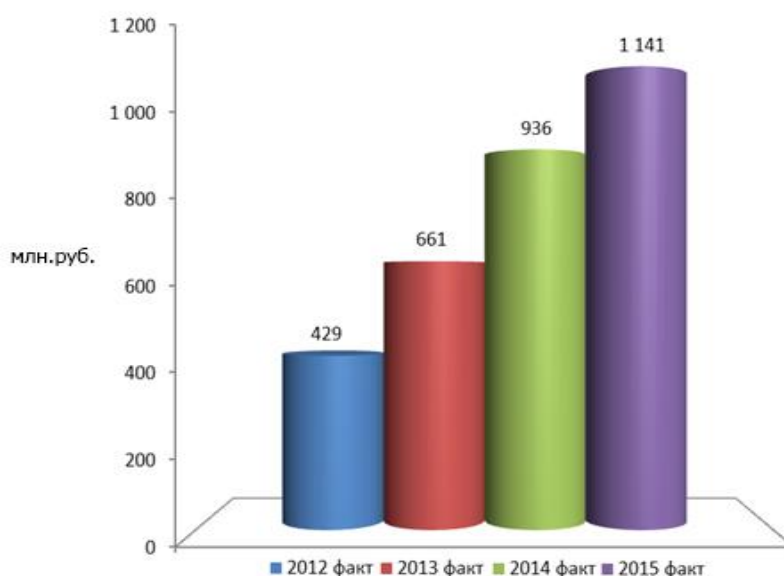


Рисунок 8 – Объем капитальных вложений

Направления вложений инвестиций в 2017 году:

– Техническое перевооружение, реконструкция и модернизация объектов 341,774 млн рублей при плане 345,750 млн рублей (99%);

– Новое строительство и расширение действующих объектов 751,972 млн рублей при плане 670,362 млн рублей (112%);

– НМА, Прочее (приобретение ОС) 47,034 млн рублей при плане 9,810 млн рублей (479%).

Доля мероприятий, приходящихся на техническое перевооружение и реконструкцию объектов в общем объеме инвестиционной программы 2017 года составляет 30 %, доля мероприятий по новому строительству и расширению действующих объектов составляет 66%, доля мероприятий по НМА, прочее (приобретение ОС) – 4%.

За 2017 год освоение капитальных вложений составило 1 140,780 млн рублей при плане 1 025,921 млн рублей (111%).

Инвестиционной программой на 2017 год планировался ввод основных фондов в объеме 778,780 млн рублей, фактически введено – 827,904 млн рублей, что составляет 106 % от плана.

Информация о ходе реализации по наиболее значимым объектам, выполненным в 2017 году:

Строительство подстанции №19 на месторождении Дэлбе.

Цель проекта – строительство ПС №19 было связано с планируемым приростом максимума нагрузки на месторождении Дэлбе, обусловленным развитием золотодобывающей отрасли. ПС №19 с современной системой управления, повысила надежность электроснабжения существующих потребителей, а также повысила качество электрической энергии и обеспечила возможность присоединения к сети перспективных потребителей.

Целью создания АСУ ТП являются:

– повышение надёжности и эффективности систем управления и повышение на этой основе надежности электроснабжения потребителей;

– расширение функциональных возможностей систем управления подстанцией за счет использования возможностей современных средств

микропроцессорной техники и информационных технологий;

- снижение затрат на техническое обслуживание подстанций;
- снижение трудозатрат на изготовление аппаратуры, монтаж и эксплуатационные проверки систем управления.

Достижение поставленных целей обеспечено следующими способами:

- совершенствованием информационной поддержки оперативного и технического персонала;
- повышение надёжности и живучести средств контроля за счёт применения более надёжной элементной базы, избыточности и самоконтроля технических и программных средств;
- внедрением непрерывных методов технической диагностики электротехнического оборудования.

Предусмотренное проектом основное высоковольтное оборудование рассчитано на срок службы 25 лет и обеспечено гарантийным сопровождением заводов-изготовителей.

В соответствии с Основными техническими решениями и томом П220092-154-1213-ЭЭС «Схема присоединения ПС к сети, схема ПС, балансы мощности и расчеты режимов работы сети с учетом перспективного развития», на ПС №19 предусмотрено:

- установка двух автотрансформаторов напряжением 220/110/10 кВ мощностью по 125 МВА;
- установка комплекса компенсации реактивной мощности 110 кВ, состоящего из двух УШР 110 кВ (номинальная мощность УШР – 25 МВАр) и системы автоматического управления (САУ), обеспечивающей управление в перспективе комплексом, включающим УШР и БСК.

В перспективном развитии ПС предусматривается:

- установка третьего автотрансформатора 220/110/10 кВ с номинальной мощностью 125 МВА;
- дополнение комплекса компенсации реактивной мощности четырьмя батареями статических конденсаторов (номинальная мощность БСК – 26 МВАр);

– установка двух трансформаторов напряжением 110/35 кВ для электроснабжения сторонних потребителей.

Подстанция представляет собой комплекс зданий и сооружений.

В 2017 году освоение капитальных вложений составило 123,354 млн рублей. Ввод основных фондов составил 91,656 млн рублей Ввод мощности – 40 МВА.

На 2019 год запланировано строительство и ввод объекта новой ПС 110/6 кВ (2*40 МВА) с питающей ЛЭП 110кВ. Освоение капитальных вложений запланировано в сумме 74 млн рублей.

Фактические объёмы финансирования инвестиционной программы в 2014 – 2017 годах составили:

- 2014г. – 477,729 млн рублей;
- 2015г. – 949,793 млн рублей;
- 2016г. – 1 203,984 млн рублей;
- 2017г. – 1 191,505 млн рублей.

Планируемые объёмы финансирования инвестиционной программы будущих лет:

- 2019г. – 1 100,863 млн рублей;
- 2020г. – 900,001 млн рублей;

Фактические объёмы освоения капитальных вложений инвестиционной программы в 2014 – 2017 годах составили:

- 2014г. – 428,514 млн рублей;
- 2015г. – 661,288млн рублей;
- 2016г. – 936,315млн рублей;
- 2017г. – 1 140,780 млн рублей.

Планируемые объёмы освоения капитальных вложений инвестиционной программы будущих лет:

- 2019г. – 1 100,299 млн рублей;
- 2020г. – 1 050,000 млн рублей.

Наибольшие объёмы освоения капитальных вложений и финансирования инвестиционной программы 2014-2019 годов пришлись на 2017год. Это связано, в

том числе, с реализацией в данный период крупного инвестиционного проекта строительства новой ПС №19.

2.2 Обоснование затрат инвестиционного проекта

Одним из важнейших инвестиционных проектов, реализация которого предусмотрена инвестиционной программой филиала – является строительство подстанции «Тайга».

Предлагаемое название проекта « Строительство подстанции «Тайга». Мероприятия, реализуемые на данном объекте:

- предоставление и согласование план-графика выполнения работ;
- выполнение проектных работ;
- выполнение поставки основного оборудования, расходных материалов и кабельной продукции в соответствии с разработанной проектной документацией;
- предоставление и согласование графика выполнения работ;
- в соответствии с разработанной проектной документацией выполнение строительно-монтажные работы.

Для выполнения этих целей в 2017 году была разработана проектная документация на «Строительство подстанции «Тайга».

Рабочий проект выполнен с соблюдением требований действующей нормативно-технической документацией, отраслевыми стандартами, руководящими документами, строительными нормами и правилами, правилами устройств электроустановок, правилами технической эксплуатации, Положением о технической политике ОАО «ФСК» в распределительном электросетевом комплексе, и другими документами.

При производстве работ планируется использовать традиционные технологии.

Строительство подстанции «Тайга» будет выполняться в целях:

- обеспечения энергоснабжения промышленного центра;
- повышения надежности;
- создания резерва мощности для обеспечения возможности технологического присоединения новых потребителей;
- реализации программы по энергосбережению.

Таким образом, обеспечивается возможность увеличения отпуска электрической энергии и предоставления услуг технологического присоединения (таблица 3).

Таблица 3 – Объем реализации

Объем реализации	Показатели в тыс кВтч			
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Отпуск электрической энергии	39900	79800	79800	79800

Проанализировав данные таблицы 3, можно сделать вывод, что в год ввода подстанции в эксплуатацию реализуемая мощность и составит только 50%, но уже в следующем году составит 100%:

Для реализации проекта в установленные сроки был составлен план- график выполнения работ (таблица 4).

Таблица 4 – План-график реализации инвестиционного проекта

Наименование контрольных этапов реализации инвестпроекта с указанием событий/работ критического пути сетевого график	Выполнение (план)	
	Начало(дата)	Окончание (дата)
Организационный этап	01.01.2019	15.01.2019
Определение способа выполнения работ (хозяйственный или подрядный в случае подрядного заключение договора подряда)	15.01.2019	31.05.2019
Разработка рабочей документации	01.02.2020	28.07.2020
Получение правоустанавливающих документов для выделения земельного участка под строительство	01.02.2021	28.03.2021
Получение разрешительной документации	01.03.2021	30.07.2021
Подготовка строительства для подстанций, трассы для ЛЭП	01.08.2021	15.08.2021
Поставка основного оборудования	01.02.2022	30.07.2022
Монтаж основного оборудования	15.05.2022	30.08.2022
Пусконаладочные работы	01.09.2022	25.09.2022

Стоимость технологического присоединения определена приказом энергетической комиссии (таблица 5).

Таблица 5 – Стоимость технологического присоединения

Показатели в рублях

Наименование	Стоимость
Размер платы за технологическое присоединение	216 726 598,91
В том числе:	
Подготовка и выдача сетевой организацией технических условий (ТУ)	12 894,45
Разработка сетевой организацией проектной документации по строительству	11 547 819,38
Строительство воздушных линий	1 321 081,75
Строительство центров питания, подстанций уровнем напряжения 35 кВ и выше (ПС)	203 767 986,38
Проверка сетевой организацией выполнения ТУ	12 657,88
Участие в осмотре должностным лицом Ростехнадзора присоединения Устройств электрической сети	5 140,58
Фактические действия по присоединению и обеспечению работы Устройств электрической сети	59 018,5

Нормативный срок службы подстанции 110 кВ составляет 25 лет.

Таким образом, учитывая вышеуказанные данные, необходимо оценить эффективность реализуемого проекта, для этого потребуется:

- оценить затраты и поступления проекта;
- рассчитать показатели экономической эффективности;
- провести анализ проектных рисков.

3 Оценка эффективности инвестиционного проекта

3.1 Оценка экономической эффективности

Проведем оценку капитальных и текущих затрат, а также рассмотрим доходную часть проекта.

В качестве доходной части инвестиционного проекта строительства подстанции «Тайга» выступает доход от реализации услуг по передаче электроэнергии и разовая плата за выполнение работ по технологическому присоединению в размере 216 726,6 тыс. рублей без НДС.

Объем отпуска электроэнергии в сеть принимается по данным, приведенным в таблице 3.

При расчете доходов от реализации услуг по передаче электроэнергии принимаются следующее значение тарифа – стоимость 1 кВт*ч год составляет 0,92 рублей.

Для расчета тарифа на последующие периоды применим коэффициент 1,069 на каждый последующий шаг расчета.

Результаты расчета доходов от реализации услуг по передаче электроэнергии сведены в таблицу 6.

Таблица 6 – Доходы от передачи электрической энергии

Шаг расчета	Отпуск электрической энергии (тыс.рублей)
1	250 105
2	71 362
3	76 286
4	81 550
5	87 176
6	93 192
7	99 622
8	106 496

Продолжение таблицы 6

Шаг расчета	Отпуск электрической энергии (тыс.рублей)
9	113 844
10	121 699
11	130 096
12	139 073
13	148 669
14	158 927
15	169 893
16	181 616
17	194 147
18	207 544
19	221 864
20	237 173
21	253 538
22	271 032
23	289 733
24	309 725
25	331 096
Итого	4 345 457

Согласно укрупненному расчету стоимости работ по строительству ПС «Тайга», приведенном в таблице 7, общий объем затрат на строительство составляет 431 167 тыс. рублей

Себестоимость затрат на передачу электроэнергии через подстанцию «Тайга» складывается из затрат на ремонты, амортизацию, а также на возмещение потерь электроэнергии.

Затраты на ремонт определены с учетом опыта эксплуатации подобных объектов. Таким образом, принимая во внимание новейшее оборудование, устанавливаемое на подстанциях, принимаем периодичность ремонтов каждые 6 лет.

Для расчета амортизации применяется линейный метод, норма амортизации составляет $1/25 \cdot 100\% = 4\%$.

Таблица 7 – Укрупненный расчет стоимости работ на строительство ПС «Тайга»

Показатели в тыс рублей

Виды работ	Стоимость работ/ оборудования
Подготовка территории строительства	76,7
Основные объекты строительства	214 493,26
Объекты энергетического хозяйства	4 673,52
Объекты транспортного хозяйства и связи	11 662,99
Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	6 359,13
Благоустройство и озеленение территории	5 549,34
Временные здания и сооружения	1 291,63
Прочие работы и затраты	22 470,8
Содержание службы заказчика. Строительный контроль	12 716,69
Проектные и изыскательские работы	3 990,5
Непредвиденные затраты	8 498,54
Налоги и обязательные платежи	52 520,96
Итого	344 304,06

Значения потерь электроэнергии обычно принимают также как и затраты на ремонт исходя из опыта эксплуатации, и для Красноярского края, на территории которого располагается рассматриваемая подстанция, значение потерь электроэнергии составляет 21,19 %. Столь значительная величина потерь электроэнергии обусловлена как не малой долей технических потерь из-за большого износа оборудования, так и наличием коммерческих потерь электроэнергии.

Потери в сетях, согласно данным приведенным в таблице 5, составят 4 200 тыс кВтч

Результаты расчета затрат на передачу электрической энергии сведены в таблицу 8.

Таблица 8 – Затраты на передачу электрической энергии

Показатели в тыс. рублей

Шаг расчета	Потери в сетях	Амортизация	Затраты на ремонт	Итого
1	3 727	0	0	3 158
2	8 272	9 127	10 470	26 606
3	9 183	9 127	10 892	27 801
4	10 285	9 127	11 336	29 180
5	11 520	9 127	11 804	30 694
6	12 902	9 127	12 297	32 358
7	14 450	9 127	12 815	34 188
8	16 184	9 127	22 231	45 073
9	18 127	9 127	13 935	38 424
10	20 302	9 127	14 539	40 871
11	22 738	9 127	15 174	43 571
12	25 466	9 127	15 842	46 551
13	28 522	9 127	16 545	49 843
14	31 945	9 127	17 284	53 483
15	35 779	9 127	30 376	69 824
16	40 072	9 127	18 877	61 963
17	44 881	9 127	19 735	66 897
18	50 266	9 127	3 193	54 919
19	56 298	9 127	21 586	78 423
20	63 054	9 127	22 582	85 145
21	70 621	9 127	22 991	91 966
22	79 095	9 127	41 505	117 661
23	88 586	9 127	4 114	88 314
24	99 217	9 127	26 406	119 615
25	111 123	9 127	26 406	129 705
Итого	972 616	219 048	422 935	1 466 234

Таким образом, рассчитанные затраты на передачу электрической энергии и доходы от передачи электрической энергии позволяют моделировать денежный поток проекта.

В таблице 9 приведены результаты расчете чистой прибыли от операционной деятельности. Налог на прибыль принят на уровне 20 %.

Согласно данным таблицы 10 чистая прибыль нарастающим итогом в конце 25-го шага расчета составит 2 303 379 тыс. рублей

На основании моделирования денежного потока проекта, рассчитаны следующие показатели экономической эффективности:

- чистый дисконтированный доход проекта;
- внутренняя норма доходности;
- простой срок окупаемости;
- дисконтированный срок окупаемости;
- индекс доходности.

Таблица 9 – Результаты расчета чистой прибыли от операционной деятельности

Показатели в тыс. рублей

Шаг расчета	Выручка	Себестоимость	Прибыль	Налог на прибыль	Чистая прибыль
1	250 105	3 158	246 946	49 389	197 557
2	71 362	26 606	44 756	8 951	35 804
3	76 286	27 801	48 485	9 697	38 788
4	81 550	29 180	52 370	10 474	41 896
5	87 176	30 694	56 483	11 297	45 186
6	93 192	32 358	60 834	12 167	48 667
7	99 622	34 188	65 433	13 087	52 347
8	106 496	45 073	61 422	12 284	49 138
9	113 844	38 424	75 420	15 084	60 336
10	121 699	40 871	80 828	16 166	64 663
11	130 096	43 571	86 526	17 305	69 221
12	139 073	46 551	92 522	18 504	74 018
13	148 669	49 843	98 826	19 765	79 061

Продолжение таблицы 9

Шаг расчета	Выручка	Себестоимость	Прибыль	Налог на прибыль	Чистая прибыль
14	158 927	53 483	105 445	21 089	84 356
15	169 893	69 824	100 070	20 014	80 056
16	181 616	61 963	119 653	23 931	95 722
17	194 147	66 897	127 251	25 450	101 801
18	207 544	54 919	152 625	30 525	122 100
19	221 864	78 423	143 441	28 688	114 753
20	237 173	85 145	152 028	30 406	121 622
21	253 538	91 966	161 572	32 314	129 258
22	271 032	117 661	153 371	30 674	122 696
23	289 733	88 314	201 419	40 284	161 135
24	309 725	119 615	190 109	38 022	152 087
25	331 096	129 705	201 390	40 278	161 112
Итого	4 345 457	1 466 234	2 879 223	575 845	2 303 379

Основные параметры, принятые при расчете показателей экономической эффективности, представлены в таблице 10. Величина ставки дисконтирования принята на уровне 13 % в соответствии с величиной, установленной ОАО «Россети» в сценарных условиях формирования инвестиционных программ [14].

Таблица 10 – Исходные данные для оценки эффективности проекта

Наименование параметра	Значение параметра
Горизонт расчета	25
Установленная ставка дисконтирования, %	13
Годовое увеличение передачи электроэнергии в результате реализации проекта, тыс. кВтч	79 800
Годовое увеличение потерь электроэнергии в результате реализации проекта, тыс. кВтч	4 200
Общая стоимость капитальных вложений по проекту, тыс. рублей (без учета НДС), тыс. рублей	344 304,06
Нормативный срок службы, лет	25
Налог на прибыль, %	20

В таблице 11 приведены результаты моделирования денежных потоков, на основании которых оцениваются показатели экономической эффективности.

Таблица 11 – Расчеты показателей экономической эффективности

Показатели в тыс. рублей

Шаг расчета	Капитальные вложения	Чистая прибыль	Амортизация	Денежный поток	Денежный поток нарастающим итогом	Коэффициент дисконтирования	Чистый денежный поток(NPV)	NPV нарастающим итогом
0	- 344 304	0	0	-344 304		1,000	-344 304	-344 304
1		197 557	0	197 557	197 557	0,885	174 829	-169 475
2		35 804	9 127	44 931	233 362	0,783	35 188	-134 287
3		38 788	9 127	47 915	272 149	0,693	33 207	-101 080
4		41 896	9 127	51 378	314 045	0,613	31 293	-69 786
5		45 186	9 127	54 688	359 231	0,543	29 479	-40 307
6		48 667	9 127	58 188	407 898	0,480	27 760	-12 548
7		52 347	9 127	61 888	460 245	0,425	26 130	13 582
8		49 138	9 127	65 797	509 383	0,376	21 917	35 499
9		60 336	9 127	62 827	569 719	0,333	23 123	58 622
10		64 663	9 127	74 273	634 382	0,295	21 738	80 360
11		69 221	9 127	78 856	703 602	0,261	20 425	100 785
12		74 018	9 127	83 679	777 620	0,231	19 182	119 967
13		79 061	9 127	88 750	856 681	0,204	18 005	137 972
14		84 356	9 127	94 074	941 036	0,181	16 890	154 862
15		80 056	9 127	99 656	1 021 092	0,160	14 260	169 121
16		95 722	9 127	95 650	1 116 814	0,141	14 836	183 957
17		101 801	9 127	111 614	1 218 615	0,125	13 890	197 847
18		122 100	9 127	117 993	1 340 715	0,111	14 542	212 389
19		114 753	9 127	124 638	1 455 468	0,098	12 148	224 537
20		121 622	9 127	131 546	1 577 090	0,087	11 347	235 884
21		129 258	9 127	138 711	1 706 347	0,077	10 628	246 511
22		122 696	9 127	146 635	1 829 044	0,068	8 959	255 471
23		161 135	9 127	140 350	1 990 179	0,060	10 240	265 711
24		152 087	9 127	162 163	2 142 266	0,053	8 581	274 292
25		161 112	9 127	170 239	2 303 379	0,047	8 019	282 310

Как видно из таблицы 11 чистый дисконтированный доход проекта составляет

282 310 тыс. рублей

Результаты расчета остальных показателей экономической эффективности представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Показатели экономической эффективности

Наименование показателя	Значение
<i>NPV</i> , чистый дисконтированный доход проекта, тыс. рублей	282 310
<i>IRR</i> , внутренняя норма доходности, %	25,1
<i>PP</i> , Простой срок окупаемости, лет	4,51
<i>DPP</i> , Дисконтированный срок окупаемости, лет	6,48
<i>PI</i> , Индекс доходности	1,82

Все приведенные в таблице 12 показатели удовлетворяют критериям экономической эффективности. Чистый дисконтированный доход положителен и составляет 282 310 тыс. рублей, что характеризует инвестиционный проект по строительству подстанции «Тайга» как прибыльный. Индекс доходности инвестиций, рассчитанный с учетом фактора времени, показывает, что в результате реализации проекта на один рубль капитальных вложений приходится 1,82 рублей дохода. Сроки окупаемости

– простой (4,51 лет) и дисконтированный (6,48) – лежат в пределах расчетного срока (25 лет). Внутренняя норма доходности проекта составляет 25,1 %, что больше ставки дисконтирования.

Таким образом, результаты расчета эффективности строительства подстанции «Тайга» показывают, что основные показатели экономической эффективности имеют достаточные значения и подтверждают эффективность вложения инвестиций.

3.2 Анализ чувствительности инвестиционного проекта

Необходимо анализировать устойчивость проекта к возможным изменениям как экономической ситуации в целом (изменение структуры и темпов инфляции,

увеличении сроков задержки платежей), так и внутренних показателей проекта (изменение объемов сбыта, цены продукции). Такой анализ называется анализом чувствительности. Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов инвестиционного проекта на ключевой показатель эффективности проекта.

Анализ чувствительности заключается в получении с помощью финансовой модели инвестиционного процесса расчётных оценок эффекта и эффективности для широкого диапазона возможных условий, в выявлении на этой базе наиболее важных входных параметров модели. Анализ чувствительности позволяет выявить закономерности динамики результатов функционирования анализируемой системы в зависимости от изменения каждого из этих параметров.

Анализ чувствительности призван дать оценку того, насколько сильно изменится эффективность проекта при определенном изменении одного из исходных параметров проекта. Чем сильнее зависимость, тем выше риск реализации проекта. Иначе говоря, незначительное отклонение от первоначального замысла окажет серьезное влияние на успех всего проекта.

Проведем анализ чувствительности показателей эффективности проекта к изменению следующих основных факторов:

- капитальные вложения (инвестиции);
- тариф на передачу электроэнергии;
- себестоимость передачи электроэнергии.

Диапазон изменения параметров принят в расчетах от – 15 % до +15 % с шагом в 5 %.

Расчеты проводились в абсолютных и относительных единицах.

Результаты расчетов для *NPV* приведены в таблицах 14 в абсолютных значениях и 15 в относительных единицах.

Таблица 13 – Чувствительность критерия NPV в абсолютных значениях

Показатели в тыс. рублей

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	334 214	317 014	299 814	282 310	265 414	248 214	223 772
Тариф	187 632	219 293	250 954	282 310	314 275	345 936	342 885
Себестоимость	315 443	304 500	293 557	282 310	271 671	260 728	221 847

Чувствительность критерия NPV в относительных значениях представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Чувствительность критерия NPV в относительных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	18	12	6	0	-6	-12	-18
Тариф	-34	-22	-11	0	11	22	34
Себестоимость	12	8	4	0	-4	-8	-12

Анализ данных, представленных в таблицах 13, 14 показывает, что критерий NPV имеет прямую зависимость только от тарифа на электроэнергию, то есть при росте тарифа растет и чистый дисконтированный доход. При этом данный фактор обладает наибольшим влиянием на величину показателя NPV . С увеличением (уменьшением) тарифа на передачу электроэнергии на каждые 5 % величина NPV увеличивается (уменьшается) на 12 %, но даже при снижении тарифа на 15 % NPV проекта остаётся положительным и имеет значение 187 632, то есть реализация проекта целесообразна даже в таких условиях. NPV принимает отрицательное значение только в условиях снижения тарифа на 45 %.

Нужно отметить, что риск снижения тарифа по сравнению с расчетным равен

нулю.

По отношению к другим ключевым параметрам – себестоимости и капвложениям – наблюдается обратная зависимость NPV . Так, снижение себестоимости или капвложений на 5 % приводит к увеличению NPV на 4 %. То есть влияния этих факторов практически идентично.

Наглядно чувствительность NPV к изменению параметров проекта представлена на рисунке 11, где наибольшее влияние тарифа показано линией с более большим углом наклона к оси X .

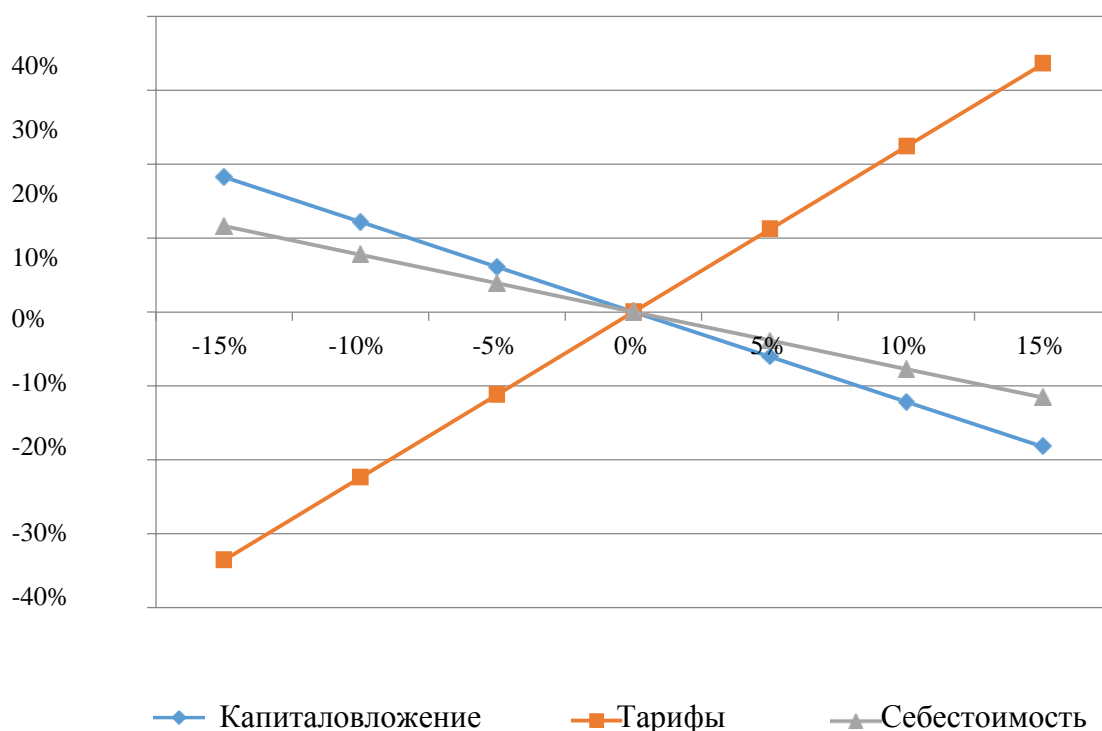


Рисунок 11 – Чувствительность критерия NPV , %

Результаты расчетов для внутренней нормы доходности (IRR) приведены в таблицах 15 – в абсолютных значениях и 16 – в относительных единицах.

Анализ данных, представленных в таблицах 15, 16 показывает, что критерий IRR имеет аналогично NPV прямую зависимость только от тарифа на электроэнергию, то есть при росте тарифа растет и внутренняя норма доходности. При этом данный фактор обладает наибольшим влиянием на величину показателя IRR . С увеличением (уменьшением) тарифа на передачу электроэнергии на каждые 5 % величина IRR увеличивается (уменьшается) на 5%.

Критерий *IRR* примет значение ниже пороговых 13 % только при снижении тарифа на 45 % и будет равен 12,8 %.

Таблица 15 – Чувствительность критерия *IRR* в абсолютных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	30,5	28,4	26,7	25,1	23,8	22,5	21,4
Тариф	21,6	22,8	24,0	25,1	26,2	27,3	28,4
Себестоимость	26,2	25,9	25,5	25,1	24,7	24,4	24,0

Чувствительность критерия *IRR* в относительных значениях представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Чувствительность критерия *IRR* в относительных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	21	13	6	0	-5	-10	-15
Тариф	-14	-9	-4	0	4	9	13
Себестоимость	4	3	2	0	-2	-3	-4

По отношению к другим ключевым параметрам – себестоимости и капвложениям – наблюдается обратная зависимость *IRR*. Так, снижение себестоимости 5 % приводит к увеличению *IRR* на 8 %, а снижение себестоимости 5 % приводит к увеличению на 1 %. То есть более значимым из этих факторов является величина капвложений.

Наглядно чувствительность *IRR* к изменению параметров проекта представлена на рисунке 12, где наибольшее влияние тарифа показано линией с более большим углом наклона к оси X.

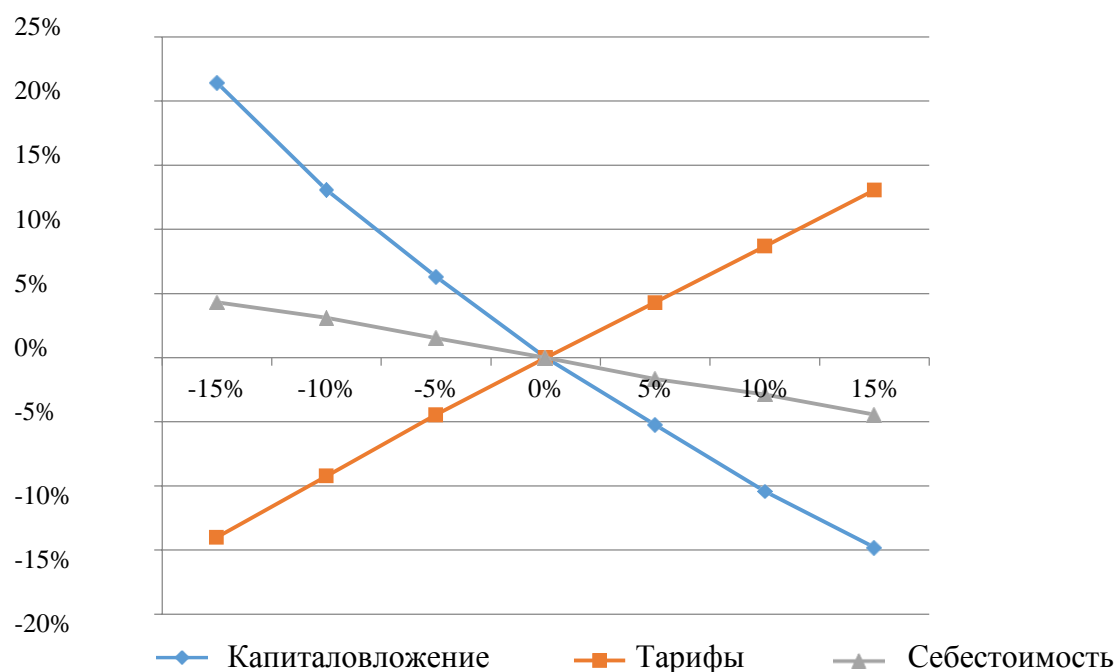


Рисунок 12 - Чувствительность критерия IRR, %

Результаты расчетов для срока окупаемости (PP) приведены в таблицах 17 – в абсолютных значениях и 18 – в относительных единицах.

Анализ данных, представленных в таблицах 17, 18 показывает, что критерий PP имеет, в отличие от NPV и IRR , обратную зависимость от тарифа на электроэнергию и прямую от себестоимости и капвложений. Однако при любых отклонениях срок окупаемости не выходит за нормативный срок службы проекта.

Таблица 17 – Чувствительность критерия PP в абсолютных значениях

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	3,10	3,41	3,73	4,05	4,36	4,68	5,00
Тариф	4,78	4,50	4,26	4,05	3,86	3,70	3,55
Себестоимость	3,86	3,92	3,98	4,05	4,11	4,18	4,26

Чувствительность критерия PP в относительных значениях показана в таблице 18.

Таблица 18 – Чувствительность критерия PP в относительных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	-23	-16	-8	0	8	16	24
Тариф	18	11	5	0	-5	-9	-12
Себестоимость	-5	-3	-2	0	2	3	5

Наглядно чувствительность PP к изменению параметров проекта представлена на рисунке 13, где наибольшее влияние тарифа показано линией с более большим углом наклона к оси X .

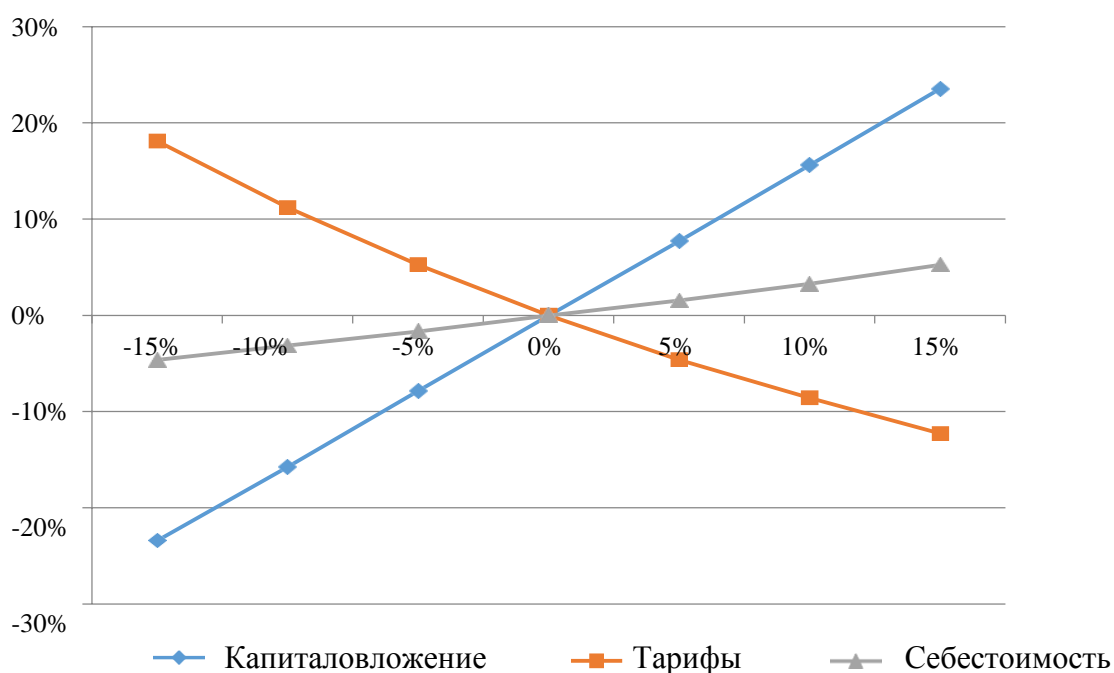


Рисунок 13 – Чувствительность критерия PP , %

Результаты расчетов для дисконтированного срока окупаемости (DPP) приведены в таблицах 19 – в абсолютных значениях и 20 – в относительных единицах.

Таблица 19 – Чувствительность критерия *DPP* в абсолютных значениях

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения,	4,49	5,15	5,81	6,47	7,13	7,79	8,44
Тариф	8,18	7,52	6,96	6,47	6,04	5,65	5,31
Себестоимость	6,04	6,18	6,32	6,47	6,62	6,79	5,42

Чувствительность критерия *DPP* в относительных значениях показана в таблице 20.

Таблица 20 – Чувствительность критерия *DPP* в относительных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	-31	-20	-10	0	10	20	30
Тариф	26	16	8	0	-7	-13	-18
Себестоимость	-7	-4	-2	0	2	5	8

Анализ данных, представленных в таблицах 19, 20 показывает, что критерий *DPP* имеет обратную зависимость только от тарифа на электроэнергию, то есть при росте тарифа падает и *DPP*. При этом данный фактор обладает наибольшим влиянием на величину показателя *DPP*. При снижении тарифа на 15 % *DPP* проекта возрастает на 26 %.

По отношению к другим ключевым параметрам – себестоимости и капвложениям – наблюдается прямая зависимость *DPP*. Так, увеличение себестоимости и капвложений на 15 % приводит к убыточности проекта.

Наглядно чувствительность *DPP* к изменению параметров проекта представлена на рисунке 11, где наибольшее влияние тарифа показано линией с более большим углом наклона к оси X.

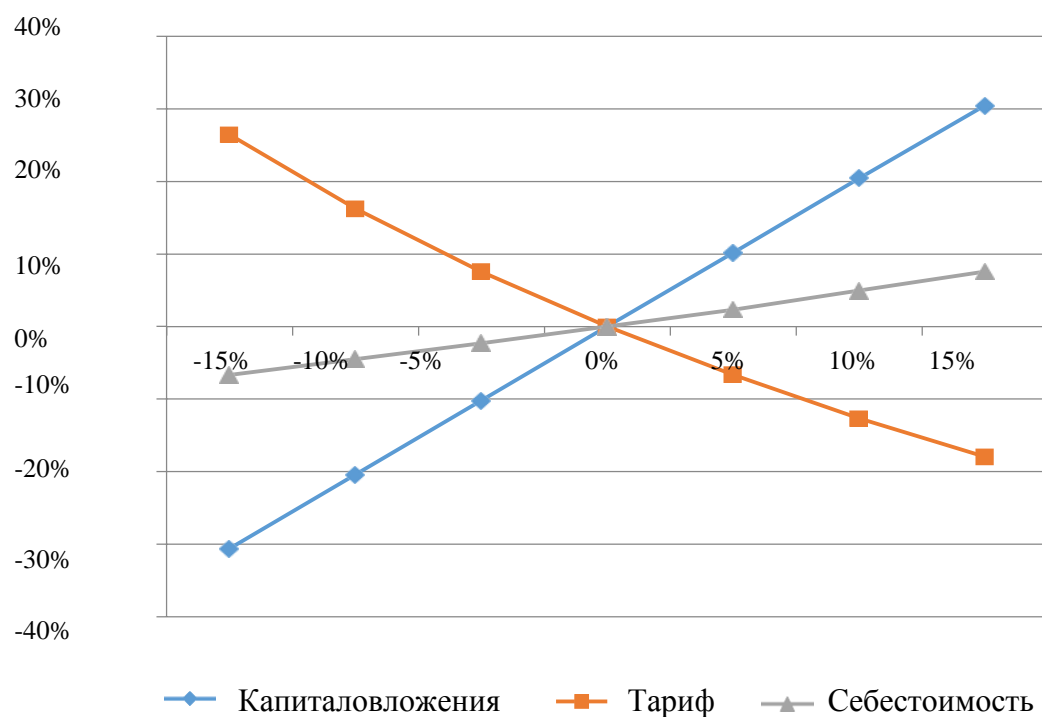


Рисунок 14 – Чувствительность критерия DPP , %

Результаты расчетов для индекса доходности (PI) приведены в таблицах 21 – в абсолютных значениях и 22 – в относительных единицах.

Таблица 21 – Чувствительность критерия PI в абсолютных значениях

Показатели в относительных единицах

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	2,14	2,02	1,92	1,82	1,73	1,66	1,58
Тариф	1,55	1,64	1,73	1,82	1,91	2,01	2,10
Себестоимость	1,92	1,89	1,85	1,82	1,79	1,76	1,73

Чувствительность критерия PI в относительных значениях представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Чувствительность критерия PI в относительных значениях

Показатели в %

Параметр	Изменение параметра						
	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%
Капитальные вложения	17	11	5	0	-5	-9	-13
Тариф	-15	-10	-5	0	5	10	15
Себестоимость	5	4	2	0	-2	-3	-5

Анализ данных, представленных в таблицах 21, 22 показывает, что критерий PI имеет, как NPV и IRR , прямую зависимость от тарифа на электроэнергию и обратную от себестоимости и капвложений. При этом данный фактор обладает наибольшим влиянием на величину показателя PI . С увеличением (уменьшением) тарифа на передачу электроэнергии на каждые 5 % величина PI увеличивается (уменьшается) практически на 5%. При этом даже при колебании тарифа от + 15% до – 15 % проект всё равно остаётся прибыльным.

По отношению к другим ключевым параметрам – себестоимости и капвложениям – наблюдается обратная зависимость PI . Так, снижение себестоимости и капвложений на 5% приводит к увеличению PI на 5%. При этом нужно отметить, что при увеличении себестоимости и капвложений на 15 % PI проекта остаётся больше 1 и только при снижении тарифа на 45% PI принимает значение 0,99.

Наглядно чувствительность PI к изменению параметров проекта представлена на рисунке 12, где наибольшее влияние тарифа показано линией с более большим углом наклона к оси X .

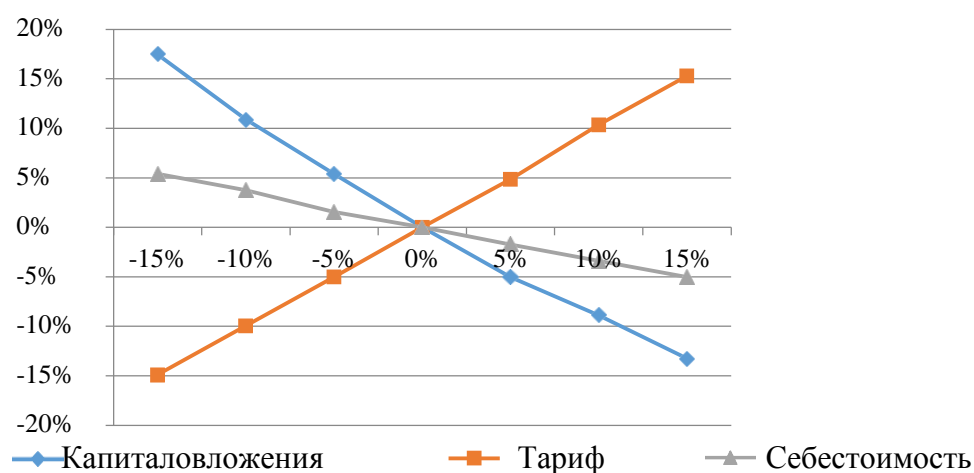


Рисунок 15 – Чувствительность критерия PI, %

Таким образом, оценка чувствительности показала, что проект устойчив к небольшим колебаниям параметров. Риск проекта можно признать достаточно высоким, но при этом нужно отметить, что изменение проектных параметров маловероятно.

Результаты анализа чувствительности критериев проекта представлены в итоговой таблице рангов (таблица 23).

Таблица 23 – Ранжирование параметров проекта по значимости

Факторы	NPV	IRR	PI	Срок окупаемости		Сумма баллов	Ранг значимости
				простой	дисконтированный		
Капитальные вложения	3	2	2	2	2	11	2
Тариф	1	1	1	1	1	5	1
Себестоимость	2	3	3	3	3	14	3

Наиболее значимым параметром проекта оказался тариф на передачу электроэнергии. При этом критическим для проекта является изменение данного параметра на 10 %, которое характеризуется как маловероятное.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация проекта направлена на обеспечение надёжного и качественного электроснабжения потребителей, а также в обеспечении дополнительных средств на воспроизводство основных фондов за счет амортизации объекта. Кроме того, после реализации проекта, появляется возможность технологического присоединения новых производств.

Целью дипломного проекта являлось экономическое обоснование строительства подстанции «Тайга» с учетом расширения возможностей технологического присоединения. Для решения данной цели в ходе выполнения дипломного проекта были решены соответствующие задачи.

Изучение нормативно-правового поля деятельности позволило определить нормативно-правовое поле деятельности, а также выявить механизм взаимоотношений электросетевой компании с другими хозяйствующими субъектами и органами власти.

Исследование методических основ обоснования инвестиционных проектов в энергетике дало возможность определить и использовать основные принципы оценки экономической эффективности, сформировать алгоритм оценки конкретного инвестиционного проекта и выбрать вид оцениваемой эффективности с учетом целей оценки и уровня доступности информации по проекту.

Рассмотрение АО «Полюс» как субъекта электроэнергетики, позволило определить что компания является субъектом в сфере оказания услуг по передаче электрической энергии, поэтому технологическое подключение, а также надежное и качественное электроснабжение является одной из приоритетных задач Общества.

Оценка инвестиционной программы АО «Полюс» позволило определить приоритетные направления развития Общества, а также определить роль проекта в его деятельности. Высокая доля технического перевооружения и реконструкции в инвестиционной программе АО «Полюс» свидетельствует о приоритете в потребности обновления основных фондов, снижения износа и повышения надежности электроснабжения потребителей. Проект строительства подстанции

«Тайга» входит в число важнейших инвестиционных проектов АО «Полюс»

На стадии обоснования выполнена оценка коммерческой эффективности проекта в целом, которая показала, что:

- чистый дисконтированный доход положителен и составляет 282 310 тыс. рублей;
- индекс доходности инвестиций, рассчитанный с учетом фактора времени, показывает, что в результате реализации проекта на один рубль капитальных вложений приходится 1,82 рубля дохода;
- сроки окупаемости – простой (4,51 лет) и дисконтированный (6,48) – лежат в пределах расчетного срока (25 лет);
- внутренняя норма доходности проекта составляет 25,1 %, что больше ставки дисконтирования.

Таким образом, результаты расчета эффективности строительства подстанции «Тайга» характеризует инвестиционный проект АО «Полюс» как прибыльный.

Для анализа проектных рисков определена чувствительность показателей экономической эффективности к возможным изменениям как экономической ситуации в целом, так и внутренних показателей проекта. Оценка чувствительности показала, что проект устойчив к колебаниям параметров. Наиболее значимым параметром проекта оказался тариф на передачу электроэнергии. Риск проекта можно признать невысоким и при этом отметить, что изменение проектных параметров маловероятно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Доклад министра энергетики РФ А.В. Новака на Правительственном часе в СФ 2 нояб. 2013 г. О состоянии и перспективах развития электроэнергетики в РФ.
- 2 Прогноз социально-экономического развития РФ на 2012 год и плановый период 2013-2014 годов.
- 3 Ендовитский, Д.А. Формирование и анализ показателей прибыли организации / Д.А. Ендовитский // Экономический анализ: теория и практика. – 2004. – №11. – С.4 – 7.
- 4 Басов, А.И. Инновации главное направление инвестиционного процесса / А.И. Басов // Финансы и кредит. – 2010. – № 5. – С.28 – 35.
- 5 Малиновская, О.В. Инвестиции: учеб. пособие / О.В. Малиновская, И.В. Скобелева, Н.В. Легостаева; под общ. ред. И.П. Скобелевой. – Санкт-Петербург: СПГУВК, 2011. –186 с.
- 6 Царев, В.В. Оценка экономической эффективности / В.В. Царев. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 480с.
- 7 Об инвестиционной деятельности в РСФСР: федер. закон Российской Федерации от 26.06.1991 г. N 1488-1 // Справочно-правовая система
- 8 «Гарант-сервис». – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.
- 9 Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов (вторая редакция, исправленная и дополненная). Утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ от 29 июня 1999 г. № ВК 477.
- 10 Налоговый кодекс Российской Федерации В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс] : федер. закон от 5 августа 2000 г. N 117-ФЗ // Справочно-правовая система «Гарант-сервис». – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.
- 11 Приказ Минэкономки РФ № 118 от 1 октября 1997 г.
- 12 «Методические рекомендации по разработке инвестиционной политики предприятия». Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г.

13 11Федеральный закон от 25.02.1999 №39-ФЗ (ред. от 24.07.2007) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации осуществляемой в форме капитальных вложений» (принят ГД ФС РФ 15.07.1988).

14 Годовой отчёт АО «Полюс» по результатам работы за 2015 год.

15 Энергетическая стратегия России на период до 2035 года. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/content/1578/11-02-14-energostrategy-2035-pdf.pdf>.

16 Сценарные условия формирования инвестиционных программ ДЗО ОАО «Россети» [Электронный ресурс]

17 Государственное регулирование деятельности в сфере электроэнергетики [Электронный ресурс]: Библиотека НОУ ВПО Академии ВЭГУ. – Режим доступа: <http://www.irbis.vegu.ru/>;

18 Гражданский кодекс Российской Федерации. В 4 ч. Ч. 4 [Электронный ресурс] : федер. закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ ред. от 30.11.2011.

19 Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

20 Приказ ФСТ России от 11.09.2014 N 215-э/1 «Об утверждении Методических указаний по определению выпадающих доходов, связанных с осуществлением технологического присоединения к электрическим сетям» [Электронный ресурс]: Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

21 Методология по расчету экономической эффективности реализации инвестиционных проектов и программ, целевых программ ОАО «МРСК Сибири» [Электронный ресурс]: Официальный сайт ОАО «МРСК Сибири». – Красноярск, – Режим доступа: <http://www.mrsk-sib.ru/>

22 Приказ ФСТ России от 11.09.2014 N 215-э/1 «Об утверждении Методических указаний по определению выпадающих доходов, связанных с осуществлением технологического присоединения к электрическим сетям»

23 [Электронный ресурс]: Справочная правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

24 Приказ ФСТ России от 12.04.2012 N 53-э/1 «Об утверждении Порядка

формирования сводного прогнозного баланса производства и поставок электрической энергии (мощности) в рамках Единой энергетической системы России по субъектам Российской Федерации и Порядка определения отношения суммарного за год прогнозного объема потребления электрической энергии населением и приравненными к нему категориями потребителей к объему электрической энергии, соответствующему среднему за год значению прогнозного объема мощности, определенного в отношении указанных категорий потребителей» [Электронный ресурс]: Справочная правовая система

25 «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

26 СО 6.1616/0 ПАО «ПОЛЮС» Макет бизнес-плана инвестиционного проекта. [Электронный ресурс]: Официальный сайт ОАО

27 «МРСК Сибири» – Режим доступа: <http://www.mrsk-sib.ru>.

28 Михайлова, Э. А. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие / Э.А. Михайлова, Л.Н. Орлова. – Рыбинск: РГАТА, 2008. – 176 с.

29 Царев, В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций / В.В. Царев. – Санкт-Петербург: Питер, 2014. – 464 с.

30 Турманидзе, Т.У. Экономическая оценка инвестиций / Т.У. Туманидзе. – Москва: «Экономика», 2010. – 342 с.

31 Игошин, Н.В. Инвестиции: организация, управление и финансирование / Н.В. Игошин. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 542 с.

32 Басовский, Л. Е. Экономическая оценка инвестиций / Л.Е. Басовский, Е. Н. Басовская. – Москва: Инфра-М, 2010. – 241 с.

33 Колтынок, Б. Н. Инвестиционные проекты / Б.Н. Колтынок. – Москва: «Дело», 2012. – 622 с.

34 Воронцовский, А.В. Инвестиции и финансирование: методы оценки и обоснования / А.В. Воронцовский. – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2011, – 527 с.

35 Безрукова, Т. Л. Факторы оценки инвестиционной привлекательности / Т. Л. Безрукова, Я. С. Шанин, И. И. Зиборова. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – С. ??– 65.

36 Валинурова, Л. С. Управление инвестиционной деятельностью: учеб. пособие / Л. С. Валинурова, О. Б. Казакова. – Москва: КноРус, 2015. – 384 с.

37 Варапаева, И. А. Отчетная информация об инвестиционной деятельности экономического субъекта / И. А. Варапаева. // Международный бухгалтерский учет. – 2013. – № 20. – С. – 40.

38 Графова, Г. Ф. О критериях оценки эффективности (привлекательности) инновационно – инвестиционных проектов / Г. Ф. Графова, Л. Я. Аврашков. // Аудитор. – 2013. – № 9. – С. 62–66.

39 Гришина, И. В. Инвестиционная привлекательность регионов России для частных инвесторов: новые результаты сравнительного анализа / И. В. Гришина. // Инвестиции в России. – 2008. – №4. – С. 3–13.

40 Гришина, И. В. Методология комплексного анализа инвестиционных процессов в регионах России / И. В. Гришина. // Инвестиции в России. – 2015. –

41 Дораев, М. К. Инвестиции под контролем / М. К. Дораев. // Юрист. – 2012. – № 1 – 2. – С. 2 – 8.

42 Есипов, В. С. Экономическая оценка инвестиций / В. С. Есипов, Г. И. Маховикова, И. В. Бузова. // Вектор. – 2012. – № 6. – С. 287 – 295.

43 Зубова, М. В. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие для студентов всех форм обучения и специальностей / М. В. Зубова – Красноярск: СФУ ИГУиРЭ, 2011. – 146 с.

44 Идрисов, А. Б. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций: учеб. пособие / А. Б. Идрисов, С. В. Картышев, А. В. Постиков. – Москва: Филинь, 2013. – 266 с.

45 Изотова, А. В. Особенности государственного регулирования цен (тарифов) в сфере электроэнергетики / А. В. Изотова // Правовой энергетический форум. – 2015. – № 4. – С. 12–20.

46 Калинина, И. Н. «Инвестиционная» надбавка к тарифу – это выручка
47 / И. Н. Калинина. // Жилищно-коммунальное хозяйство: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2014. – № 1. – С. 54–56.

48 Кислов, С. С. Затраты на технологическое присоединение

построенного объекта к энергосетям / С. С. Кислов. // Строительство: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2015. – № 7. – С. 34–41.

49 Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов: учеб. пособие / В. В. Ковалев. – Москва : Финансы и статистика, 2013. – 141 с.

50 Косов, В. В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / В. В. Косов, В. Н. Лившиц, А. Г. Шахназаров. – Москва : Экономика, 2015. – 421 с.

51 Липсиц, И. В. Инвестиционный проект: учеб. пособие / И. В. Липсиц. – Москва : Издательство БЕК, 2012. – 293 с.

52 Лобов, П. В. Привлечение инвестиций в электроэнергетику России как главная цель реформирования отрасли / П. В. Лобов. // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 25. – С. 37–43.

53 Марголин, А. М. Экономическая оценка инвестиций: учебник / А. М. Марголин, А. Я. Быстряков. – Москва : Издательство «ЭКМОС», 2014. – 240 с.

54 Мелекумов, Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций: учеб. пособие / Я. С. Мелекумов. – Москва : ИКЦ «ДИС», 2014. – 160 с.

55 Меркулов, Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов: учебное пособие / Я. С. Меркулов.

56 – Москва : ИКЦ «ДИС», 2013. – 158 с.

57 Налоговый кодекс Российской Федерации В 2 ч. Ч. 2 [Электронный ресурс] : федер. закон от 5 августа 2000 г. N 117-ФЗ // Справочно-правовая система «Гарант-сервис». – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

58 Непомнящий, Е. Г. Инвестиционное проектирование: учеб. пособие / Е. Г. Непомнящий. – Таганрог : ТРТУ, 2013. – 265с.

59 Орлова, Е. Р. Инвестиции: учебник для ВУЗов/ Е. Р. Орлова. – Москва : Омега-Л, 2016. – 207 с.

60 Попов, В. М. Бизнес-план инвестиционного проекта: Отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: учеб.-практич. пособие / В. М. Попов. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 423 с.